

#2

IN THE U.S. PATENT AND TRADEMARK OFFICE

1c996 U.S. PRO  
09/916515  
07/30/01

Applicant(s): TSURU, Kaoru

Application No.:

Group:

Filed: July 30, 2001

Examiner:

For: DATA COMMUNICATION SYSTEM AND DATA COMMUNICATION METHOD

L E T T E R

Assistant Commissioner for Patents  
Box Patent Application  
Washington, D.C. 20231

July 30, 2001  
2565-0235P

Sir:

Under the provisions of 35 USC 119 and 37 CFR 1.55(a), the applicant hereby claims the right of priority based on the following application(s):

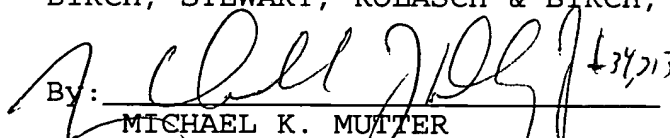
<u>Country</u>	<u>Application No.</u>	<u>Filed</u>
JAPAN	2001-016702	01/25/01

A certified copy of the above-noted application(s) is(are) attached hereto.

If necessary, the Commissioner is hereby authorized in this, concurrent, and future replies, to charge payment or credit any overpayment to deposit Account No. 02-2448 for any additional fees required under 37 C.F.R. 1.16 or under 37 C.F.R. 1.17; particularly, extension of time fees.

Respectfully submitted,

BIRCH, STEWART, KOLASCH & BIRCH, LLP

By: 

MICHAEL K. MUTTER

Reg. No. 29,680

P. O. Box 747

Falls Church, Virginia 22040-0747

Attachment  
(703) 205-8000  
/sl

日 本 国 特 許 庁  
PATENT OFFICE  
JAPANESE GOVERNMENT

TSURU, Kaoru  
July 30, 2001  
BSKB, LLP  
(703) 205-8000  
2565-0235P  
1 of 1

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日  
Date of Application:

2001年 1月25日

出 願 番 号  
Application Number:

特願2001-016702

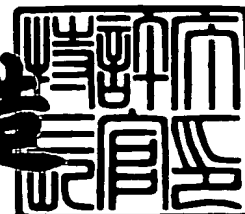
出 願 人  
Applicant (s):

三菱電機株式会社

2001年 3月23日

特許庁長官  
Commissioner,  
Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2001-3021807

【書類名】 特許願

【整理番号】 528083JP01

【提出日】 平成13年 1月25日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G06F 12/00

【発明者】

【住所又は居所】 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三菱電機株式会社  
社内

【氏名】 鶴 薫

【特許出願人】

【識別番号】 000006013

【氏名又は名称】 三菱電機株式会社

【代理人】

【識別番号】 100099461

【弁理士】

【氏名又は名称】 溝井 章司

【選任した代理人】

【識別番号】 100111497

【弁理士】

【氏名又は名称】 波田 啓子

【選任した代理人】

【識別番号】 100111800

【弁理士】

【氏名又は名称】 竹内 三明

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 056177

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1  
【物件名】 要約書 1  
【包括委任状番号】 9903016  
【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 データ通信装置及びデータ通信方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 少なくとも一つ以上のデータ保有装置に接続され、前記データ保有装置がそれぞれに保有するデータの少なくとも一部のデータを共有データとして利用できるデータ通信装置であって、

前記データ保有装置がそれぞれに保有する共有データから所定の検索条件に合致する共有データを検索するように前記データ保有装置に対して要求する検索要求を生成し、生成した前記検索要求を前記データ保有装置に対して送信する検索要求生成送信部と、

前記検索要求に対する検索結果を前記データ保有装置より受信する検索結果受信部と、

前記検索結果受信部により受信されたいずれかの検索結果に基づき、検索された共有データの送信を要求するデータ送信要求を生成し、生成した前記データ送信要求をいずれかのデータ保有装置に対して送信するデータ送信要求生成送信部と、

前記データ送信要求生成送信部により前記データ送信要求が送信されたデータ保有装置より、前記データ送信要求により要求された共有データを受信するデータ受信部とを有することを特徴とするデータ通信装置。

【請求項 2】 前記検索要求生成送信部は、

特定のキーワードに関連する共有データを検索するよう前記データ保有装置に対して要求する検索要求を生成することを特徴とする請求項 1 に記載のデータ通信装置。

【請求項 3】 前記検索要求生成送信部は、

前記データ通信装置に接続されたすべてのデータ保有装置に対して前記検索要求を送信することを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載のデータ通信装置。

【請求項 4】 前記データ通信装置は、更に、

前記検索要求の送信先として所定数のデータ保有装置を指定した検索要求送信先情報を記録する検索要求送信先情報記録部を有し、

前記検索要求生成送信部は、

前記検索要求送信先情報記録部に記録された前記検索要求送信先情報により指定された前記所定数のデータ保有装置に対して、前記検索要求を送信することを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載のデータ通信装置。

【請求項 5】 前記検索要求送信先情報記録部は、

複数の検索要求送信先情報を記録し、

前記検索要求生成送信部は、

前記複数の検索要求送信先情報のうちの特定の検索要求送信先情報により指定された所定数のデータ保有装置に対して、前記検索要求を送信することを特徴とする請求項 4 に記載のデータ通信装置。

【請求項 6】 前記検索要求送信先情報記録部は、

それぞれを識別する識別子がそれぞれに設定された複数の検索要求送信先情報を記録し、

前記検索要求生成送信部は、

前記特定の検索要求送信先情報に設定された識別子を含む検索要求を生成し、生成した前記検索要求を前記特定の検索要求送信先情報により指定された所定数のデータ保有装置に対して送信することを特徴とする請求項 5 に記載のデータ通信装置。

【請求項 7】 前記検索要求生成送信部は、

所定の送信順序に従って複数のデータ保有装置に対して前記検索要求を段階的に送信し、

前記検索結果受信部は、

前記検索結果の受信数が所定数に達した場合に、前記検索要求生成送信部に対して前記検索要求の送信を中止するよう通知し、

前記検索要求生成送信部は、

前記検索結果受信部による検索要求の送信中止の通知に基づき、前記検索要求の送信を中止することを特徴とする請求項 1 に記載のデータ通信装置。

【請求項 8】 前記検索要求送信先情報記録部は、

前記所定数のデータ保有装置の各々について前記検索要求の送信順序が設定さ

れた検索要求送信先情報を記録し、

前記データ通信装置は、更に、

前記所定数のデータ保有装置の各々に対してテストデータを送信し、前記所定数のデータ保有装置の各々より前記テストデータに対する応答を受信し、前記テストデータの送信から前記テストデータに対する応答の受信までの時間を前記所定数のデータ保有装置ごとに計測し、

前記所定数のデータ保有装置ごとの計測結果に基づき、前記所定数のデータ保有装置の各々について前記検索要求の送信順序を設定する送信順序設定部を有することを特徴とする請求項 4 に記載のデータ通信装置。

【請求項 9】 前記データ通信装置は、更に、

前記検索要求ごとに、検索条件と検索要求に対する検索結果とを互いに対応づけて記録した検索要求履歴情報を保存する検索要求履歴情報保存部を有し、

前記検索要求生成送信部は、

前記検索要求履歴情報保存部により保存された前記検索要求履歴情報から特定の検索条件を抽出し、抽出した前記特定の検索条件に対応づけられた検索結果を前記検索結果受信部に通知することを特徴とする請求項 1 に記載のデータ通信装置。

【請求項 10】 前記データ通信装置は、更に、

特定のデータ保有装置より、前記特定のデータ保有装置の識別情報を受信する識別情報通信部を有し、

前記検索要求送信先情報記録部は、

前記識別情報通信部により受信された前記特定のデータ保有装置の識別情報を用いて前記特定のデータ保有装置を前記検索要求送信先情報に記録することを特徴とする請求項 4 に記載のデータ通信装置。

【請求項 11】 前記検索要求送信先情報記録部は、

所定の場合に、前記特定のデータ保有装置を前記検索要求送信先情報に記録しないことを特徴とする請求項 10 に記載のデータ通信装置。

【請求項 12】 前記識別情報通信部は、

複数のデータ保有装置に対して自己の識別情報を送信するとともに、前記複数

のデータ保有装置のそれぞれより識別情報を受信し、

前記検索要求送信先情報記録部は、

前記識別情報通信部により受信された前記複数のデータ保有装置の識別情報を用いて前記複数のデータ保有装置を前記検索要求送信先情報に記録することを特徴とする請求項 1 0 に記載のデータ通信装置。

【請求項 1 3】 前記データ通信装置は、更に、

特定のデータ保有装置に対して特定の共有データの更新の有無の確認を要求する更新確認要求を送信する更新確認要求部を有し、

前記データ受信部は、

前記特定のデータ保有装置により前記特定の共有データの更新が確認された場合に、前記特定のデータ保有装置より、更新後の前記特定の共有データを受信することを特徴とする請求項 1 に記載のデータ通信装置。

【請求項 1 4】 前記検索要求送信先情報記録部は、

前記所定数のデータ保有装置の各々について前記検索要求の送信順序が設定された検索要求送信先情報を記録し、

前記データ通信装置は、更に、

前記データ受信部に対して共有データを送信した送信元データ保有装置ごとに、前記データ受信部によるデータ受信数をカウントし、前記送信元データ保有装置ごとのデータ受信数のカウント結果に基づき、前記所定数のデータ保有装置の各々について前記検索要求の送信順序を設定するデータ受信数カウント部を有することを特徴とする請求項 4 に記載のデータ通信装置。

【請求項 1 5】 前記データ通信装置は、更に、

前記データ保有装置との共有データとして自己が保有するデータを記録する共有データ記録部と、

前記共有データ記録部に記録された前記共有データから所定の検索条件に合致する共有データを検索するように要求する検索要求を、特定のデータ保有装置より受信し、受信した前記検索要求に基づき前記検索条件に合致する共有データを検索し、検索結果を前記特定のデータ保有装置に対して送信する検索実行部と、

前記検索実行部により検索された共有データの送信を要求するデータ送信要求



を、前記特定のデータ保有装置より受信するデータ送信要求受信部と、

前記データ送信要求受信部により受信された前記データ送信要求に基づき、送信を要求された共有データを前記特定のデータ保有装置に対して送信するデータ送信部とを有することを特徴とする請求項 1 に記載のデータ通信装置。

【請求項 1 6】 少なくとも一つ以上のデータ保有装置に接続され、自己が保有するデータの少なくとも一部のデータを前記データ保有装置との共有データとするデータ通信装置であって、

前記共有データとして自己が保有するデータを記録する共有データ記録部と、

前記共有データ記録部に記録された前記共有データから所定の検索条件に合致する共有データを検索するように要求する検索要求を、特定のデータ保有装置より受信し、受信した前記検索要求に基づき前記検索条件に合致する共有データを検索し、検索結果を前記特定のデータ保有装置に対して送信する検索実行部と、

前記検索実行部により検索された共有データの送信を要求するデータ送信要求を、前記特定のデータ保有装置より受信するデータ送信要求受信部と、

前記データ送信要求受信部により受信された前記データ送信要求に基づき、送信を要求された共有データを前記特定のデータ保有装置に対して送信するデータ送信部とを有することを特徴とするデータ通信装置。

【請求項 1 7】 前記データ通信装置は、更に、

前記共有データ記録部に記録された前記共有データの索引を生成する索引生成部を有し、

前記検索実行部は、

前記索引生成部により生成された前記索引を用いて前記検索条件に合致する共有データを検索することを特徴とする請求項 1 5 又は 1 6 に記載のデータ通信装置。

【請求項 1 8】 前記索引生成部は、

それぞれに識別子が設定された複数の索引を生成し、

前記検索実行部は、

前記複数の索引に設定された識別子のいずれかの識別子に対応する識別子を含む検索要求を受信し、受信した前記検索要求に含まれた識別子と対応する識別子

が設定された索引を用いて前記検索条件に合致する共有データを検索することを特徴とする請求項 1 7 に記載のデータ通信装置。

【請求項 1 9】 前記索引生成部は、定期的に前記共有データ記録部に記録された共有データを検査し、検査の結果に基づき前記索引の内容を更新することを特徴とする請求項 1 7 に記載のデータ通信装置。

【請求項 2 0】 前記データ通信装置は、更に、

特定の共有データの更新の有無の確認を要求する更新確認要求を、いずれかのデータ保有装置より受信し、受信した前記更新確認要求に基づき、前記特定の共有データの更新の有無を確認する更新確認部を有し、

前記データ送信部は、

前記更新確認部により前記特定の共有データの更新が確認された場合に、前記更新確認要求を送信したデータ保有装置に対して、更新後の前記特定の共有データを送信することを特徴とする請求項 1 5 又は 1 6 に記載のデータ通信装置。

【請求項 2 1】 前記共有データ記録部は、

前記データ受信部により受信された共有データを記録することを特徴とする請求項 1 5 に記載のデータ通信装置。

【請求項 2 2】 少なくとも一つ以上のデータ保有装置と通信を行い、前記データ保有装置がそれぞれに保有するデータの少なくとも一部のデータを共有データとして利用できるデータ通信方法であって、

前記データ保有装置がそれぞれに保有する共有データから所定の検索条件に合致する共有データを検索するように前記データ保有装置に対して要求する検索要求を生成し、生成した前記検索要求を前記データ保有装置に対して送信する検索要求生成送信ステップと、

前記検索要求に対する検索結果を前記データ保有装置より受信する検索結果受信ステップと、

前記検索結果受信ステップにより受信されたいずれかの検索結果に基づき、検索された共有データの送信を要求するデータ送信要求を生成し、生成した前記データ送信要求をいずれかのデータ保有装置に対して送信するデータ送信要求生成送信ステップと、

前記データ送信要求生成送信ステップにより前記データ送信要求が送信されたデータ保有装置より、前記データ送信要求により要求された共有データを受信するデータ受信ステップとを有することを特徴とするデータ通信方法。

【請求項 2 3】 少なくとも一つ以上のデータ保有装置に接続され、自己が保有するデータの少なくとも一部のデータを前記データ保有装置との共有データとするデータ通信方法であって、

前記共有データとして自己が保有するデータを記録する共有データ記録ステップと、

前記共有データ記録ステップにより記録された前記共有データから所定の検索条件に合致する共有データを検索するように要求する検索要求を、特定のデータ保有装置より受信し、受信した前記検索要求に基づき前記検索条件に合致する共有データを検索し、検索結果を前記特定のデータ保有装置に対して送信する検索実行ステップと、

前記検索実行ステップにより検索された共有データの送信を要求するデータ送信要求を、前記特定のデータ保有装置より受信するデータ送信要求受信ステップと、

前記データ送信要求受信ステップにより受信された前記データ送信要求に基づき、送信を要求された共有データを前記特定のデータ保有装置に対して送信するデータ送信ステップとを有することを特徴とするデータ通信方法。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

この発明は、共有対象のファイルを一括管理するサーバや、索引を集中管理するサーバなどを用いずに、LAN、WAN等のネットワークに接続されている、例えばパーソナルコンピュータ（以下「PC」とする）間で情報を共有するための情報共有技術に関する。

【0 0 0 2】

【従来技術】

図 1 4 に示す従来例 1 は、ネットワークに接続された PC に対しファイル共有

サービスを提供するファイルサーバの構成である。

図15に示す従来例2は、ファイルを格納し閲覧を行なえる複数のWebサーバがネットワークに接続され相互にハイパーリンクが形成され利用者が情報を共有できるような構成である。

【0003】

次に動作について説明する。

従来例1では、利用者の要求によりPC上のネットワークファイル管理部がファイルサーバ上のネットワークファイルサービス部にマウント要求を出し(a)、要求を受けたネットワークファイルサービス部は、許可を与えて共有対象ファイル群が格納されたディスクをPC上からあたかもローカルディスクに見えるように各種情報をネットワークファイル管理部に送信し(b)、利用者は、ローカルディスクと同様にファイルにアクセスが可能となる。

従来例2では、利用者の要求によりPC上のブラウザがWebサーバ上のWebサービス部に対して閲覧要求を行ない(a)、Webサービス部は閲覧要求があったファイルをディスクより読み出し(b)、ブラウザに返送し(c)、ブラウザは必要に応じて自PCに接続されたディスクにファイルを保存する(d)。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

従来例1では、不特定他数にファイル共有サービスを行なうためのファイルサーバを予め設置する必要がある、また、セキュリティ上アクセス権管理のための設定を利用者のPCごとに個別に行なう必要があるという問題点があった。

従来例2では、やはり、不特定他数に共有サービスを行なうためのWebサーバを予め設置する必要がある、また、共有するファイルを作成する利用者がWebサーバの共有対象ファイル群が格納されるディスクに共有対象ファイルを転送する必要があるという問題点があった。

【0005】

この発明は上記のような問題点を解決するためになされたものである。

【0006】

【課題を解決するための手段】

本発明に係るデータ通信装置は、

少なくとも一つ以上のデータ保有装置に接続され、前記データ保有装置がそれぞれに保有するデータの少なくとも一部のデータを共有データとして利用できるデータ通信装置であって、

前記データ保有装置がそれぞれに保有する共有データから所定の検索条件に合致する共有データを検索するように前記データ保有装置に対して要求する検索要求を生成し、生成した前記検索要求を前記データ保有装置に対して送信する検索要求生成送信部と、

前記検索要求に対する検索結果を前記データ保有装置より受信する検索結果受信部と、

前記検索結果受信部により受信されたいずれかの検索結果に基づき、検索された共有データの送信を要求するデータ送信要求を生成し、生成した前記データ送信要求をいずれかのデータ保有装置に対して送信するデータ送信要求生成送信部と、

前記データ送信要求生成送信部により前記データ送信要求が送信されたデータ保有装置より、前記データ送信要求により要求された共有データを受信するデータ受信部とを有することを特徴とする。

【 0 0 0 7 】

前記検索要求生成送信部は、

特定のキーワードに関連する共有データを検索するよう前記データ保有装置に対して要求する検索要求を生成することを特徴とする。

【 0 0 0 8 】

前記検索要求生成送信部は、

前記データ通信装置に接続されたすべてのデータ保有装置に対して前記検索要求を送信することを特徴とする。

【 0 0 0 9 】

前記データ通信装置は、更に、

前記検索要求の送信先として所定数のデータ保有装置を指定した検索要求送信先情報を記録する検索要求送信先情報記録部を有し、

前記検索要求生成送信部は、

前記検索要求送信先情報記録部に記録された前記検索要求送信先情報により指定された前記所定数のデータ保有装置に対して、前記検索要求を送信することを特徴とする。

【 0 0 1 0 】

前記検索要求送信先情報記録部は、

複数の検索要求送信先情報を記録し、

前記検索要求生成送信部は、

前記複数の検索要求送信先情報のうちの特定の検索要求送信先情報により指定された所定数のデータ保有装置に対して、前記検索要求を送信することを特徴とする。

【 0 0 1 1 】

前記検索要求送信先情報記録部は、

それぞれを識別する識別子がそれぞれに設定された複数の検索要求送信先情報を記録し、

前記検索要求生成送信部は、

前記特定の検索要求送信先情報に設定された識別子を含む検索要求を生成し、生成した前記検索要求を前記特定の検索要求送信先情報により指定された所定数のデータ保有装置に対して送信することを特徴とする。

【 0 0 1 2 】

前記検索要求生成送信部は、

所定の送信順序に従って複数のデータ保有装置に対して前記検索要求を段階的に送信し、

前記検索結果受信部は、

前記検索結果の受信数が所定数に達した場合に、前記検索要求生成送信部に対して前記検索要求の送信を中止するよう通知し、

前記検索要求生成送信部は、

前記検索結果受信部による検索要求の送信中止の通知に基づき、前記検索要求の送信を中止することを特徴とする。

【 0 0 1 3 】

前記検索要求送信先情報記録部は、

前記所定数のデータ保有装置の各々について前記検索要求の送信順序が設定された検索要求送信先情報を記録し、

前記データ通信装置は、更に、

前記所定数のデータ保有装置の各々に対してテストデータを送信し、前記所定数のデータ保有装置の各々より前記テストデータに対する応答を受信し、前記テストデータの送信から前記テストデータに対する応答の受信までの時間を前記所定数のデータ保有装置ごとに計測し、

前記所定数のデータ保有装置ごとの計測結果に基づき、前記所定数のデータ保有装置の各々について前記検索要求の送信順序を設定する送信順序設定部を有することを特徴とする。

【 0 0 1 4 】

前記データ通信装置は、更に、

前記検索要求ごとに、検索条件と検索要求に対する検索結果とを互いに対応づけて記録した検索要求履歴情報を保存する検索要求履歴情報保存部を有し、

前記検索要求生成送信部は、

前記検索要求履歴情報保存部により保存された前記検索要求履歴情報から特定の検索条件を抽出し、抽出した前記特定の検索条件に対応づけられた検索結果を前記検索結果受信部に通知することを特徴とする。

【 0 0 1 5 】

前記データ通信装置は、更に、

特定のデータ保有装置より、前記特定のデータ保有装置の識別情報を受信する識別情報通信部を有し、

前記検索要求送信先情報記録部は、

前記識別情報通信部により受信された前記特定のデータ保有装置の識別情報を用いて前記特定のデータ保有装置を前記検索要求送信先情報に記録することを特徴とする。

【 0 0 1 6 】

前記検索要求送信先情報記録部は、

所定の場合に、前記特定のデータ保有装置を前記検索要求送信先情報に記録しないことを特徴とする。

【 0 0 1 7 】

前記識別情報通信部は、

複数のデータ保有装置に対して自己の識別情報を送信するとともに、前記複数のデータ保有装置のそれぞれより識別情報を受信し、

前記検索要求送信先情報記録部は、

前記識別情報通信部により受信された前記複数のデータ保有装置の識別情報を用いて前記複数のデータ保有装置を前記検索要求送信先情報に記録することを特徴とする。

【 0 0 1 8 】

前記データ通信装置は、更に、

特定のデータ保有装置に対して特定の共有データの更新の有無の確認を要求する更新確認要求を送信する更新確認要求部を有し、

前記データ受信部は、

前記特定のデータ保有装置により前記特定の共有データの更新が確認された場合に、前記特定のデータ保有装置より、更新後の前記特定の共有データを受信することを特徴とする。

【 0 0 1 9 】

前記検索要求送信先情報記録部は、

前記所定数のデータ保有装置の各々について前記検索要求の送信順序が設定された検索要求送信先情報を記録し、

前記データ通信装置は、更に、

前記データ受信部に対して共有データを送信した送信元データ保有装置ごとに、前記データ受信部によるデータ受信数をカウントし、前記送信元データ保有装置ごとのデータ受信数のカウント結果に基づき、前記所定数のデータ保有装置の各々について前記検索要求の送信順序を設定するデータ受信数カウント部を有することを特徴とする。



【 0 0 2 0 】

前記データ通信装置は、更に、

前記データ保有装置との共有データとして自己が保有するデータを記録する共有データ記録部と、

前記共有データ記録部に記録された前記共有データから所定の検索条件に合致する共有データを検索するように要求する検索要求を、特定のデータ保有装置より受信し、受信した前記検索要求に基づき前記検索条件に合致する共有データを検索し、検索結果を前記特定のデータ保有装置に対して送信する検索実行部と、

前記検索実行部により検索された共有データの送信を要求するデータ送信要求を、前記特定のデータ保有装置より受信するデータ送信要求受信部と、

前記データ送信要求受信部により受信された前記データ送信要求に基づき、送信を要求された共有データを前記特定のデータ保有装置に対して送信するデータ送信部とを有することを特徴とする。

【 0 0 2 1 】

本発明に係るデータ通信装置は、

少なくとも一つ以上のデータ保有装置に接続され、自己が保有するデータの少なくとも一部のデータを前記データ保有装置との共有データとするデータ通信装置であって、

前記共有データとして自己が保有するデータを記録する共有データ記録部と、

前記共有データ記録部に記録された前記共有データから所定の検索条件に合致する共有データを検索するように要求する検索要求を、特定のデータ保有装置より受信し、受信した前記検索要求に基づき前記検索条件に合致する共有データを検索し、検索結果を前記特定のデータ保有装置に対して送信する検索実行部と、

前記検索実行部により検索された共有データの送信を要求するデータ送信要求を、前記特定のデータ保有装置より受信するデータ送信要求受信部と、

前記データ送信要求受信部により受信された前記データ送信要求に基づき、送信を要求された共有データを前記特定のデータ保有装置に対して送信するデータ送信部とを有することを特徴とする。

【 0 0 2 2 】

前記データ通信装置は、更に、

前記共有データ記録部に記録された前記共有データの索引を生成する索引生成部を有し、

前記検索実行部は、

前記索引生成部により生成された前記索引を用いて前記検索条件に合致する共有データを検索することを特徴とする。

【 0 0 2 3 】

前記索引生成部は、

それぞれに識別子が設定された複数の索引を生成し、

前記検索実行部は、

前記複数の索引に設定された識別子のいずれかの識別子に対応する識別子を含む検索要求を受信し、受信した前記検索要求に含まれた識別子と対応する識別子が設定された索引を用いて前記検索条件に合致する共有データを検索することを特徴とする。

【 0 0 2 4 】

前記索引生成部は、定期的に前記共有データ記録部に記録された共有データを検査し、検査の結果に基づき前記索引の内容を更新することを特徴とする。

【 0 0 2 5 】

前記データ通信装置は、更に、

特定の共有データの更新の有無の確認を要求する更新確認要求を、いずれかのデータ保有装置より受信し、受信した前記更新確認要求に基づき、前記特定の共有データの更新の有無を確認する更新確認部を有し、

前記データ送信部は、

前記更新確認部により前記特定の共有データの更新が確認された場合に、前記更新確認要求を送信したデータ保有装置に対して、更新後の前記特定の共有データを送信することを特徴とする。

【 0 0 2 6 】

前記共有データ記録部は、

前記データ受信部により受信された共有データを記録することを特徴とする。

【0027】

本発明に係るデータ通信方法は、  
少なくとも一つ以上のデータ保有装置と通信を行い、前記データ保有装置がそれぞれに保有するデータの少なくとも一部のデータを共有データとして利用できるデータ通信方法であって、

前記データ保有装置がそれぞれに保有する共有データから所定の検索条件に合致する共有データを検索するように前記データ保有装置に対して要求する検索要求を生成し、生成した前記検索要求を前記データ保有装置に対して送信する検索要求生成送信ステップと、

前記検索要求に対する検索結果を前記データ保有装置より受信する検索結果受信ステップと、

前記検索結果受信ステップにより受信されたいずれかの検索結果に基づき、検索された共有データの送信を要求するデータ送信要求を生成し、生成した前記データ送信要求をいずれかのデータ保有装置に対して送信するデータ送信要求生成送信ステップと、

前記データ送信要求生成送信ステップにより前記データ送信要求が送信されたデータ保有装置より、前記データ送信要求により要求された共有データを受信するデータ受信ステップとを有することを特徴とする。

【0028】

本発明に係るデータ通信方法は、  
少なくとも一つ以上のデータ保有装置に接続され、自己が保有するデータの少なくとも一部のデータを前記データ保有装置との共有データとするデータ通信方法であって、

前記共有データとして自己が保有するデータを記録する共有データ記録ステップと、

前記共有データ記録ステップにより記録された前記共有データから所定の検索条件に合致する共有データを検索するように要求する検索要求を、特定のデータ保有装置より受信し、受信した前記検索要求に基づき前記検索条件に合致する共有データを検索し、検索結果を前記特定のデータ保有装置に対して送信する検索

実行ステップと、

前記検索実行ステップにより検索された共有データの送信を要求するデータ送信要求を、前記特定のデータ保有装置より受信するデータ送信要求受信ステップと、

前記データ送信要求受信ステップにより受信された前記データ送信要求に基づき、送信を要求された共有データを前記特定のデータ保有装置に対して送信するデータ送信ステップとを有することを特徴とする。

【 0 0 2 9 】

【発明の実施の形態】

実施の形態 1 .

図 1 は、この発明に係るデータ通信装置及びデータ保有装置を含むシステム構成を示す図である。

図において 1 は LAN や WAN などのネットワーク網であり、 2 はネットワークに接続されたデータ通信装置又はデータ保有装置たる PC であり、 3 は各 PC 2 に接続された共有データ記録部たるディスクである。また、ディスク 3 内には共有データたる共有対象ファイル群 3 0 が格納されている。

【 0 0 3 0 】

次に、各 PC 2 の構成要素について説明する。

4 は、各 PC 2 のディスク 3 に保存された共有対象ファイル（共有データ）群 3 0 の索引ファイルであり、 5 は、索引ファイル 4 を生成する索引生成部である。

6 は、利用者からの要求に基づき他 PC に対する問い合わせ要求（検索要求）を生成し、生成した問い合わせ要求の送信を行なう問い合わせ実行部である。なお、問い合わせ実行部 6 は、検索要求生成送信部として機能する。

7 は、他 PC からの問い合わせ要求（検索要求）を受信し、受信した問い合わせ要求に対して自 PC の索引ファイル 4 を検索する検索実行部である。

8 は、各 PC の検索実行部 7 より検索結果を受信する検索結果受信部である。

9 は、検索結果受信部 8 により受信された検索結果の中から利用者が指定したファイルの送信を要求するファイル送信要求部である。なお、ファイル送信要求

部は、データ送信要求生成送信部として機能する。

10は、他PCのファイル送信要求部9により送信されたファイル送信要求に対して、要求対象のファイルを送信するファイル送信部である。なお、ファイル送信部は、データ送信部として機能する。

11は、他PCのファイル送信部10より送信されてきたファイルを受信しディスクに保存するファイル受信部である。なお、ファイル受信部11は、データ受信部として機能する。

また、図1には示していないが、各PCには、ファイル送信要求部より送信されたファイル送信要求を受信するファイル送信要求受信部（データ送信要求受信部）が配置されている。

#### 【0031】

次に、図中のPC#1が他のPC#2～#nに対して共有対象ファイルの検索及び送信を要求する際の動作について説明する。

まず、予め、PC#1～#nの各PC上の索引生成部5が自PCの共有対象ファイル群30を読み出し（a）、索引を生成し索引ファイル4に保存する（b）

次に、PC#1の利用者がPC#1に対して入力したキーワードを元に、PC#1の問い合わせ実行部6は他PC#2～#nに対する問い合わせ要求（検索要求）を生成し、生成した問い合わせ要求を他PC#2～#nに対して一斉同報（broadcast）する（c）。

他のPC#2～#nでは、検索実行部7がPC#1からの問い合わせ要求を受信し、受信した問い合わせ要求に含まれたキーワードに基づき、自PC内の索引ファイル4を検索し（d）、検索結果をPC#1に返信する（e）。

#### 【0032】

PC#1では、検索結果受信部8が、他のPC#2～#nの検索実行部7より検索結果を受信し、検索結果受信部8は受信した検索結果を利用者に提示する。

次に、PC#1のファイル送信要求部9が利用者が指定したファイルの送信要求を生成し、生成したファイル送信要求を、PC#2～#nのいずれかのPCに対して送信する（f）。図では、PC#2に対してファイル送信要求が送信され

たごとを示している。

次に、P C # 2 のファイル送信要求受信部（図示せず）が P C # 1 からのファイル送信要求を受信し、P C # 2 のファイル送信部 1 0 はファイル送信要求受信部により受信されたファイル送信要求に合致するファイルをディスク 3 より読み出して（g）要求元に送信する（h）。

P C # 1 のファイル受信部 1 1 は、P C # 2 のファイル送信部 1 0 より送信されてきたファイルを受信し、受信したファイルを自 P C のディスク 3 に保存する（i）。

#### 【 0 0 3 3 】

以上のように、情報を保持する各 P C が独自に自 P C 内の索引を管理し、他 P C からの要求に答える方式なので、特別なファイルサーバなどを必要とせずに不特定他数の P C と情報共有を行なえる。

#### 【 0 0 3 4 】

実施の形態 2.

以上の実施の形態 1 では、問い合わせを行なう際に不特定他数の他 P C に対し一斉同報（b r o a d c a s t）により問い合わせを行なうものであるが、次に特定他数で情報共有を行なう実施の形態を示す。

図 2 は、このような場合のシステム構成を示す。

図において、1 ～ 1 1 及び 3 0 は実施の形態 1 と同様であり、1 2 は共有を行なう P C の情報を記載した接続 P C リスト（検索要求送信先情報）である。

従って、本実施の形態においては、ディスク 3 は、接続 P C リスト（検索要求送信先情報）を記録した検索要求送信先情報記録部としても機能する。

#### 【 0 0 3 5 】

次に動作について説明する。

まず、基本的な動作は実施の形態 1 と同様であり異なる点を説明する。

利用者が入力したキーワードを元に P C # 1 の問い合わせ実行部 6 が他 P C # 2 ～ # n に問い合わせを行なう前に、自 P C が保持する接続 P C リスト 1 2 を読み出し（a）、この接続 P C リスト 1 2 に記載されている他 P C にのみ問い合わせ要求を一斉同報（m u l t i c a s t）する（b）。

なお、問い合わせ実行部 6 による問い合わせ要求の送信の後の処理は、実施の形態 1 と同様である。

#### 【0036】

以上のように、余りにも多数の PC が接続されている広域ネットワーク（インターネット）や企業内網（イントラネット）において、問い合わせの通信量が爆発的に多くなる場合に、予め接続 PC リストを保持することにより、情報共有を行なう PC を限定し通信量を抑えることが可能となる。

#### 【0037】

実施の形態 3.

以上の実施の形態 2 では、接続 PC リストに記載された他 PC に問い合わせた検索結果全てを受信するものであるが、次に指定数の検索結果が得られた時点で検索の問い合わせ及び検索結果の受信を終了する場合の実施の形態を示す。

図 3 は、このような場合の処理フローを示す。

図において、各番号は実施の形態 2 と同様である。

#### 【0038】

次に動作について説明するが、基本的な動作は実施の形態 2 と同様であり、異なる部分を図 3 のフロー図で説明する。

まず、PC # 1 の問い合わせ実行部 6 において起動時に f l a g を 0 にセットし（a）、利用者のキーワード入力となされる（b）。

次に、利用者から検索結果上限値（Y）の入力となされる（b'）。この検索結果上限値（Y）は、問い合わせ実行部 6 から検索結果受信部 8 に通知される。

次に、問い合わせ実行部 6 は、接続 PC リスト 12 の先頭から順番に指定数の X 個の PC 情報を読み出し（c）、読み出した各 PC に対して問い合わせを一斉に行なう（d）。

リストを最後まで読み出した又は f l a g が 1 になっているかをチェックし（e）、正ならば処理を終了し（f）、偽ならば（c）に戻る。この間、割り込み待ちルーチンにおいて、検索終了処理の通知を待ち（g）、通知が来た段階で f l a g を 1 に設定する（h）。

他方、PC # 1 の検索結果受信部 8 において起動時に一次変数 T を 0 に設定し (i)、他 PC からの検索結果を待ち (j)、検索結果を一件受信すると検索結果を利用者に対して提示し (k)、一次変数 T に 1 を足す (l)。

一次変数 T が、(b'') で入力された指定数の Y を越えたかどうかチェックし (m)、正の場合は検索終了を問い合わせ実行部に割り込み通知し (n)、処理を終了し (o)、偽の場合は (j) に戻る。

【0039】

以上のように、指定された検索結果数に達したら問い合わせの送信及び検索結果の受信を終了することにより、ネットワーク上の通信量を抑制するとともに、検索の待ち時間を短縮できる。

【0040】

実施の形態 4.

次に、実施の形態 3 に比べて検索待ち時間をさらに短くする場合の実施の形態を示す。

図 4 は、このような場合のシステム構成を示す。

図において、1～12 及び 30 は実施の形態 2 と同様であり、13 は、他 PC への通信時間を計測する接続時間計測部である。なお、接続時間計測部 13 は、送信順序設定部として機能する。

【0041】

次に動作について説明する。

基本的な動作は、実施の形態 2 と同様であるので異なる点を説明する。

主たる処理とは非同期に利用者が指定する時間間隔で、PC # 1 の接続時間計測部 13 は、自 PC 内の接続 PC リスト 12 を読み出し (a)、リストの順番に各 PC に対し個別に接続確認要求 (テストデータ) を送信する (b)。

接続確認要求を受けた他 PC 上の接続時間計測部 13 は即座に確認した旨を送信元に返信し (c)、返信を受け取った PC # 1 の接続時間計測部 13 は、要求を送信してから返信を受け取るまでの通信時間を保持し、次の PC に対し接続確認要求を送信する。これを接続 PC リスト 12 に記載されている全 PC に対し実行し、通信時間の短い順に接続 PC リスト 12 内をソートし保存する (d)。



## 【0042】

以上のように、通信時間の短い、すなわち、回線が混雑していないPC順にソートした接続PCリストを元に実施の形態3のような順次問い合わせを行なうことにより、検索時間及びファイル送受信時間を短縮でき、特にネットワークの回線状態が一様でない広域網での利用に効果がある。

## 【0043】

実施の形態5.

実施の形態1は索引の生成を利用者の指示により行なうものであったが、本実施の形態では、ファイルが更新又は追加されたのを定期的にチェックし、ファイルの更新又は追加を検知して索引を再生成する場合について説明する。

図5は、このような場合の処理フローを示す。

図は、索引生成部5の内部フローを示したものである。

## 【0044】

次に動作について説明する。

まず、索引生成部5が起動されると、保存してある前回の索引生成時刻40を読み出し(a)、次に共有対象ファイルが格納されているディレクトリ内のファイルの生成/更新時刻を順に読み出す(b)。

生成/更新時刻が前回の索引生成時刻40より後かどうかをチェックし(c)、正の場合は索引を生成し索引ファイル4に保存し(d)、索引生成時刻を保存し(e)、指定されたインターバル時間Tの間は処理を停止し(f)、時間Tが過ぎた段階で処理(a)に戻り、偽の場合は、次のファイルの生成/更新時刻を読み出す(b)。

## 【0045】

以上のように、共有対象ファイルの生成/更新時間をチェックして索引生成処理を行なうようにすることにより、単純な定期間隔での索引生成処理に対して、索引生成処理回数を低減し、PCに与える負荷を抑える効果がある。

## 【0046】

実施の形態6.

実施の形態1～3では、必ず他PCに問い合わせを実行するが、ここでは、過

去のログを利用することにより他 P C への問い合わせを行なわない場合の実施の形態を示す。

図 6 は、このような場合の処理フローを示す。

図のフローは実施の形態 3 のフローに変更点を追加したものである。

【 0 0 4 7 】

次に動作について説明する。

基本的な動作は実施の形態 3 と同様であり、異なる部分を中心に説明する。

問い合わせ実行部 6 は起動されると前処理を行ない ( a )、利用者からのキーワード入力を受け取り ( b )、このキーワードを元に検索ログ保存部 6 0 に保存された検索ログを読み出して検索する ( p )。ここで、検索ログとは検索要求の履歴情報であり、過去に行った問い合わせ要求ごとに、キーワード、問い合わせ要求に対する検索結果及び検索結果を受信した P C のアドレス等を相互に対応づけて記録している。従って、検索ログ保存部 6 0 は、検索要求履歴情報保存部として機能する。

次に、問い合わせ実行部 6 は、入力されたキーワードと各検索ログのキーワードを比較し、ヒットしたログがあったかどうかをチェックし ( q )、正の場合、即ちキーワードがヒットした場合には、当該ログから検索結果を取得し、取得した検索結果を検索結果受信部 8 に通知し ( s )、処理を終える ( f )。偽の場合には実施の形態 3 と同様に通常の問い合わせ処理を行い ( r )、検索キーワードを検索ログ保存部に保存し ( t )、処理を終了する ( f )。

【 0 0 4 8 】

一方、検索結果受信部 8 は、実施の形態 3 と同様に動作し、問い合わせ実行部 6 より過去の検索結果が通知された場合は過去の検索結果を、問い合わせ実行部 6 より過去の検索結果の通知がない場合は他の P C より送信された検索結果を提示 ( k ) し、その後、検索結果を検索ログ保存部 6 0 に書き出す ( u ) 処理を加える。

【 0 0 4 9 】

このように、問い合わせ実行部 6 による検索ログの検索においてヒットするログがあった場合は、問い合わせ実行部 6 は、問い合わせ要求を他の P C に送信す

ることなく、過去の検索結果を検索結果受信部 8 に通知する。また、検索結果受信部 8 からすれば、他の PC より検索結果を受信することなく、問い合わせ実行部 6 より検索結果が得られることとなる。

## 【0050】

以上のように、過去の検索ログを元に検索を行なうことにより、頻繁に同じような検索を行なう際に検索時間を節約でき、又、他 PC での検索負荷を低減することができるという効果がある。

## 【0051】

実施の形態 7.

実施の形態 2 では共有を行なうために予め接続 PC リストを用意する必要があったが、次に動的に接続 PC リストを生成／更新する場合の実施の形態を示す。

図 7 は、このような場合のシステム構成を示す。

図において、1～13 及び 30 は、他の実施の形態と同様である。

14 は新規に共有を開始する場合に加入要求を行なう新規加入要求部であり、15 は加入許可の返信があった他 PC の情報を元に接続 PC リストを生成する接続 PC リスト生成部であり、16 は新規加入の他 PC からの要求があった際に自 PC の接続 PC リストに追加を行なう接続 PC リスト更新部であり、17 は他 PC からの新規加入要求に対して自 PC の情報を返信する新規加入許可部である。なお、新規加入要求部 14 及び新規加入許可部 17 は、識別情報通信部として機能する。

## 【0052】

次に、図中の PC # 1 が新規にファイル共有を行おうとする新規加入 PC であり、PC # 2～# n が PC # 1 の加入を許可する許可 PC である場合の動作について説明する。

まず、情報共有を行っていない PC # 1 において、新規加入要求部 14 が他 PC # 2～# n に対して一斉同報にて自 PC の識別情報を含む新規加入情報を送信する (a)。

PC # 1 より新規加入情報を受けた他 PC # 2～n の新規加入許可部 17 は、自 PC の識別情報を返信する (b) とともに接続 PC リスト更新部 16 に受信し

た新規加入PC#1の識別情報を渡し(c)、接続PCリスト更新部16は自PCの接続PCリスト12に新規加入PC#1の識別情報を追加する(d)。

一方、他PC#2～#nの新規加入許可部17から各PCの識別情報を受信したPC#1の新規加入要求部14は、受信した識別情報を接続PCリスト生成部15に渡し、接続PCリスト生成部15は各PCの識別情報を元に接続PCリスト12を生成する(e)。

#### 【0053】

以上のように、動的に情報共有を相互に行なうための接続PCリストを生成／更新できるため、利用者はどのPCと共有するかを予め設定する必要がないという効果がある。

#### 【0054】

実施の形態8.

実施の形態2では、情報を共有するPCのリストは1つだけだったが、次に複数のリストをもつ場合の実施の形態を示す。

図8は、このような場合の処理フローを示す。

図においては、問い合わせ実行部6の基本的なフローは、他の実施の形態と同様である。

#### 【0055】

次に動作について説明する。

まず、問い合わせ実行部6が起動されると前処理を行ない(a)、利用者からの検索キーワードを受け取り(b)、次に利用者からどの接続PCリストを使用するかを識別子を受け取り(s)、受け取った識別子Mに対応する接続PCリストから読み出しを行ない(c)、以降は他の実施の形態と同様の問い合わせ処理を行ない(r)、終了する(f)。

#### 【0056】

以上のように、情報共有を行なうための接続PCリストを複数持てるようにすることにより、例えば共有する情報の分類で分けることにより効率的に情報共有を行なえる効果がある。

#### 【0057】

## 実施の形態 9.

実施の形態 7 では、新規加入要求が他 P C からあった場合に無条件で情報共有を行なえるようになっていたが、利用者の判断により許可する場合の実施の形態を示す。

図 9 は、このような場合の処理フローを示す。

### 【 0 0 5 8 】

次に動作について説明する。

まず、新規加入許可部 1 7 は起動されると他 P C からの新規加入要求待ちとなり ( a ) 、新規加入要求が来たら利用者に要求元の P C の情報を提示し許可するかを問い合わせ ( b ) 、利用者により許可されたか否かをチェックし ( c ) 、正ならば要求元の P C の識別情報を接続 P C リスト更新部 1 6 に通知し ( d ) 、要求元 P C に自 P C の識別情報を返信し ( e ) 、終了する ( f ) 。一方、偽であれば要求元 P C に不許可の通知を返信する ( 図示せず ) 。

### 【 0 0 5 9 】

以上のように、利用者が他 P C との情報共有を行なうかどうかを制御できることになり無制限に共有対象の P C を多くせずに済むという効果がある。

### 【 0 0 6 0 】

## 実施の形態 1 0 .

実施の形態 8 では、情報を共有する P C を識別子によりグループ分けしていたが共有するファイル集合は 1 つであった。次に共有するファイル集合もグループ分けする場合の実施の形態を示す。

図 1 0 は、このような場合のシステム構成を示す。

本実施の形態では、各 P C 2 は接続 P C リスト 1 2、索引ファイル 4、共有対象ファイル群 3 0 をそれぞれ複数持つ。図 1 0 においては、P C # 1 は接続 P C リスト 1 2 のみを複数所持し、P C # 2 は索引ファイル 4 及び共有対象ファイル群 3 0 のみを複数所持していることとなっているが、これは図の構成上の理由からであり、実際には、各 P C が接続 P C リスト 1 2、索引ファイル 4、共有対象ファイル群 3 0 をそれぞれ複数持つ。

また、複数の接続 P C リスト 1 2 にはそれぞれを識別するための識別子が設定

されており、また索引ファイル 4 及び共有対象ファイル群 3 0 にも接続 P C リスト 1 2 に設定された識別子に対応する識別子が設定されている。

また、図の構成上の理由より、ネットワーク網 1 を図 1 0 より省略したが、実際には、各 P C 2 はネットワーク網 1 で接続されている。

#### 【 0 0 6 1 】

次に動作について説明する。

実施の形態 8 の問い合わせ実行部のフローに従い、問い合わせ実行部 6 は利用者が指定した識別子が設定された接続 P C リスト 1 2 を読み出し ( a ) 、読み出した接続 P C リスト 1 2 に基づき他の P C # 2 等に対して問い合わせを行う ( b ) 。ここで、他の P C # 2 等に送信される問い合わせ要求には、利用者が指定した識別子が含まれる。

次に、問い合わせ要求を受けた他の P C の検索実行部 7 は、問い合わせ要求に含まれた識別子に対応する索引ファイル 4 を検索し ( c ) 、検索結果を返信する ( d ) 。

他の P C より検索結果を受信した P C # 1 は、ファイル送信要求部 9 より利用者が指定したファイルの送信を要求する ( e ) 。このファイル送信要求にも識別子が含まれる。

次に、要求を受けた他 P C # 2 等のファイル送信部 1 0 は、ファイル送信要求に含まれた識別子に対応する共有対象ファイルを読み出し ( f ) 、読み出した共有対象ファイルを送信する ( g ) 。

他の P C よりファイルを受信した P C # 1 のファイル受信部 1 1 は、受信したファイルをディスクに保存する ( g ) 。

#### 【 0 0 6 2 】

以上のように、情報共有を行なうグループ毎に共有対象ファイルと索引を分けることにより、検索時の性能が向上するという効果がある。

#### 【 0 0 6 3 】

実施の形態 1 1 .

次に一度検索して取得したファイルの更新を自動的に行なう実施の形態を示す。

図11は、このような場合のシステム構成を示す。

1～12及び30は、他の実施の形態と同様である。

18は、以前取得したファイルが更新されているか否かの確認を他のPCに要求する更新確認要求を生成し、生成した更新確認要求を他のPCに送信する更新問い合わせ実行部（更新確認要求部）である。

19は、他PCから送信された更新確認要求を受信し、自PC内のファイルの更新時刻を確認し、ファイルの更新がなされているかどうかを他PCに対して回答する更新確認部である。

また、50は、受信ログである。

なお、図の構成上の理由より、ネットワーク網1を図11より省略したが、実際には、各PC2はネットワーク網1で接続されている。

#### 【0064】

次に動作について説明する。

利用者が入力したキーワードを元にPC#1の問い合わせ実行部6が接続PCリスト12を読み出し（b）、他PCに対し問い合わせ要求を一斉同報（broadcast）し（c）、PC#1からの問い合わせ要求を受けた他PCの検索実行部7が自PC内の索引ファイル4を検索し（d）、結果を返信する（e）。

検索結果を受信したPC#1の検索結果受信部8は利用者に結果を提示する。

利用者が指定したファイルの送信要求をPC#1のファイル送信要求部9が行ない（f）、PC#1からファイルの送信要求を受けた他PCのファイル送信部10は該当するファイルをディスク3より読み出して（g）要求元であるPC#1に送信する（h）。

送信されてきたファイルを受信したPC#1のファイル受信部11はそのファイルを自PCのディスク3に保存し（i）、又、受信ファイル名、送信元PC情報、受信時刻を受信ログ50に保存する。

一方、PC#1の更新問い合わせ実行部18は受信ログ50を読み出し（k）、利用者にファイル一覧を提示し利用者が自動更新を指定したファイルの情報を受信ログ50に書き戻す（l）。

また、周期的に行なう処理として、更新問い合わせ実行部18は定期的に受信

ログ50から自動更新が指定されたファイル情報を読み出し（m）、ファイルの取得元のPCに対してファイル受信時刻以降に対象ファイルが更新されているかを問い合わせ（n）、問い合わせを受けた他PCの更新確認部19は対象ファイルの更新時刻を読み出し（o）、更新されているか否かをPC#1の更新問い合わせ実行部18に返信する（p）。

返信を受けたPC#1の更新問い合わせ実行部18は更新されているとの回答を得た場合、ファイル送信要求部9に該当ファイルの送信要求を出すように通知し（q）、通知を受けたファイル送信要求部9は、該当PCに対しファイル送信要求を行なう（f）。

以降の処理は、通常の問い合わせ時の流れと同様である。

#### 【0065】

以上のように、一度取得したファイルの更新を自動的に行なえることにより共有している情報を常に新しい状態に保つことができるという効果がある。

#### 【0066】

実施の形態12.

次に過去の受信ログを解析して接続PCリストの並べ替えを行なう場合の実施の形態を示す。

図12は、このような場合のシステム構成を示す。

1～12、30及び50は、他の実施の形態と同様であり、20は受信ログを解析し接続PCリストを更新する履歴管理部である。なお、履歴管理部20は、データ受信数カウント部として機能する。

#### 【0067】

次に動作について説明する。

通常の問い合わせ処理は実施の形態11と同様である。

一方、定期的に履歴管理部20が起動され、履歴管理部20は受信ログ50を読み出し（k）、ファイル送信元のPC毎にファイル受信回数を計算（カウント）する。

次に、履歴管理部20は、接続PCリスト12を読み出し（1）、計算（カウント）した受信回数の多い順に接続PCリストのPC情報を並べ替えて、保存す



る (m)。

【0068】

以上のように、受信ログを解析し受信回数が多い順に並べ替えることにより検索問い合わせの際に早期に検索結果を得られる確率が上昇するという効果がある。

【0069】

実施の形態13.

次に検索後に他のPCより取得したファイルを共有対象ファイル群30に加える場合の実施の形態を示す。

図13は、このような場合のシステム構成を示す。

なお、図中の各要素は他の実施の形態において同じ番号で示された要素と同様である。

【0070】

次に動作について説明する。

問い合わせ実行部6による問い合わせの実行(c)から、ファイル受信部11によるファイルの受信(h)までの処理は実施の形態1と同様であり、ファイルを受信したファイル受信部11は共有対象ファイル群30に受信したファイルを加える(i)。

索引生成部5は、実施の形態5と同様に、定期的にファイルの生成／更新をチェックして索引ファイル4を生成する。

【0071】

以上のように、検索したファイルを自PC内の共有対象ファイルに加えることにより、必要性の高い情報が多数のPCに保持されることになり、検索効率が向上する効果がある。

【0072】

なお、以上の説明は、本発明に係るデータ通信装置（パーソナルコンピュータ）について行ったが、同様の処理手順により本発明に係るデータ通信方法も実現することができる。

【0073】

また、これまで、データ通信装置の例としてパーソナルコンピュータを用いて説明してきたが、複数台でのファイルの共有が可能な機器であればよく、データ通信装置はパーソナルコンピュータに限るものではない。

## 【 0 0 7 4 】

ここで、以上にて説明してきた本発明の特徴についてまとめると、以下のようになる。

本発明の計算機間情報共有方式は、ネットワークで相互に接続された利用者が利用するパソコン（以下、P C）群において、P C上に共有対象となるファイルの集合を持ち、共有対象となるファイルの索引を定期的に生成する索引生成部と利用者のキーワードによる検索要求に対して他P Cに対し一斉同報にて検索問い合わせを行なう問い合わせ実行部と他P Cからの問い合わせに対して自P C内の索引を検索し検索結果を返す検索実行部と他P Cからの検索結果を受信し利用者に提示する検索結果受信部と提示された検索結果に対して利用者が指定したファイルを送信するように要求するファイル送信要求部と他P Cからのファイル送信要求に対し、該当するファイルを送信するファイル送信部と送信されてきたファイルを受信するファイル受信部を備えることを特徴とする。

## 【 0 0 7 5 】

また、本発明の計算機間情報共有方式は、ネットワークに接続されているP Cのうち、共有を行なうP Cのアドレスなどの情報を記載した接続P Cリストを備え、他P Cに検索問い合わせを行なう際に、問い合わせ実行部が、接続P Cリストを参照し、接続P Cリストに記載されているアドレスに対してのみ検索問い合わせを行なうことを特徴とする。

## 【 0 0 7 6 】

また、本発明の計算機間情報共有方式は、他P Cに対し検索問い合わせを行なう際に、一斉同報ではなく、予め定められた数の他P C毎に順次検索問い合わせを行なう問い合わせ実行部と検索結果を受信する際に予め定められた数の検索結果を受信したところで以後の問い合わせを中止するよう問い合わせ実行部に通知する検索結果受信部を備えることを特徴とする。

## 【 0 0 7 7 】

本発明の計算機間情報共有方式は、接続PCリストに記載されているアドレスに対し動作確認の問い合わせを送信し、返信までの時間を計測し、この結果に基づき接続PCリスト内のアドレスなどの情報を並べ変える接続時間計測部を備えることを特徴とする。

## 【 0 0 7 8 】

本発明の計算機間情報共有方式は、共有対象となるファイル集合が格納されているディレクトリを定期的にチェックし、前回チェックした時刻よりも後の生成時刻を持つファイルが存在した場合に、新たに索引を生成し直す索引生成部を備えることを特徴とする。

## 【 0 0 7 9 】

本発明の計算機間情報共有方式は、利用者の要求した検索問い合わせと他PCからの検索結果を検索ログとして保存し、利用者から新たな検索要求があった際に、一旦検索ログを検索し、対応する検索結果があった場合に、他PCに問い合わせを行わない問い合わせ実行部を備えることを特徴とする。

## 【 0 0 8 0 】

本発明の計算機間情報共有方式は、ネットワークに接続された各PCに対して、新たに共有を行なうことを一斉同報する新規加入要求部を備え、新たに共有を行なう要求を受信した各PCにおいて接続PCリストに要求元のPCのアドレスなどの情報を追加する接続PCリスト更新部と共有を行なえるようになった旨と自PCのアドレスなどの情報を要求元に送信する新規加入許可部と共有を行なえるようになった旨などを受信し自PCの接続PCリストを生成する接続PCリスト生成部を備えることを特徴とする。

## 【 0 0 8 1 】

本発明の計算機間情報共有方式は、接続PCリストに識別情報を付加することにより複数の接続PCリストを管理し、利用者の要求に対して他PCに対し検索問い合わせを行なう際に、利用者によどの接続PCリストを使用するかの情報を要求する問い合わせ実行部を備えることを特徴とする。

## 【 0 0 8 2 】

本発明の計算機間情報共有方式は、新たに共有を行なう要求を受信した各PC

において接続PCリストに要求元のPCのアドレスなどの情報を追加する際に利用者に対して追加しても良いかを問い合わせる接続PCリスト更新部を備えることを特徴とする。

【0083】

本発明の計算機間情報共有方式は、複数の接続PCリストの各々に対応するように共有対象となるファイル集合を複数持ち、各々に索引を持つことができるようにしたことを特徴とする。

【0084】

本発明の計算機間情報共有方式は、ファイル送信要求部の要求により送信されてきたファイルを受信し、受信時刻と送信元のアドレスなどの情報と問い合わせのキーワードと受信したファイル名などを受信ログに保持し、利用者の指定により定期的に指定ファイルの送信元に対して更新されたかどうかを問い合わせる更新問い合わせ実行部と更新の問い合わせに対してファイルが更新されているかどうかを確認し問い合わせ元に回答する更新確認部と更新されたとの回答を得た際にファイルの送信を要求するファイル送信要求部を備えることを特徴とする。

【0085】

本発明の計算機間情報共有方式は、問い合わせ検索の結果送信されたファイルを受信し、送信元のPCの情報を受信ログとして保存するファイル受信部と受信ログを解析し、受信回数の順に接続PCリストを並び変える履歴管理部を備えることを特徴とする。

【0086】

本発明の計算機間情報共有方式は、受信したファイルを共有対象のファイル集合が格納されるディレクトリに保存することを特徴とする。

【0087】

【発明の効果】

以上のように、本発明によれば、情報を保持する各PCが独自に自PC内の索引を管理し、他PCからの要求に答えるようにしたため、特別なファイルサーバなどを必要とせずに不特定他数のPCと情報共有を行なえる。

【0088】

また、本発明によれば、多数のPCが接続されている広域ネットワーク（インターネット）や企業内網（イントラネット）において、問い合わせの通信量が爆発的に多くなる場合に、予め接続PCリストを保持することにより、情報共有を行なうPCを限定し通信量を抑えることが可能となる。

【0089】

また、本発明によれば、指定された検索結果に達したら問い合わせの送信及び検索結果の受信を終了することにより、ネットワーク上の通信量を抑制するとともに、検索の待ち時間を短縮できる。

【0090】

また、本発明によれば、通信時間の短い、すなわち、回線が混雑していないPC順にソートした接続PCリストを作成し、通信時間の短いPC順にソートされた接続PCリストに基づき他のPCに対して順次問い合わせを行なうことにより、検索時間及びファイル送受信時間を短縮でき、特にネットワークの回線状態が一様でない広域網での利用に効果がある。

【0091】

また、本発明によれば、共有対象ファイルの生成／更新時間をチェックすることにより索引生成処理を行なうようにすることにより、単純な定期間隔での索引生成処理に対して、索引生成処理回数を低減し、PCに与える負荷を抑える効果がある。

【0092】

また、本発明によれば、過去の検索ログを元に検索を行なうことにより、頻繁に同じような検索を行なう際に検索時間を節約でき、又、他PCでの検索負荷を低減することができるという効果がある。

【0093】

また、本発明によれば、情報共有を相互に行なうための接続PCリストの生成／更新を動的に行うことができるため、利用者はどのPCと共有するかを予め設定する必要がないという効果がある。

【0094】

また、本発明によれば、情報共有を行なうための接続PCリストを複数持てる

ようにすることにより、例えば共有する情報の分類で分けることにより効率的に情報共有を行なえる効果がある。

【 0 0 9 5 】

また、本発明によれば、利用者が他 P C との情報共有を行なうかどうかを判断でき、これにより共有対象の P C を無制限に多くせずに済むという効果がある。

【 0 0 9 6 】

また、本発明によれば、情報共有を行なうグループ毎に共有対象ファイルと索引を分けることができ、これにより検索時の性能向上という効果がある。

【 0 0 9 7 】

また、本発明によれば、一度取得したファイルの更新を自動的に行うことができ、これにより共有している情報を常に新しい状態に保つことができるという効果がある。

【 0 0 9 8 】

また、本発明によれば、受信ログを解析し受信回数が多い順に並べ替えることができ、これにより検索問い合わせの際に早期に検索結果を得られる確率が上昇するという効果がある。

【 0 0 9 9 】

また、本発明によれば、検索したファイルを自 P C 内の共有対象ファイルに加えることにより、必要性の高い情報が多数の P C に保持されることになり、検索効率が向上する効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 この発明の実施の形態 1 に係るシステム構成を示すブロック図。

【図 2】 この発明の実施の形態 2 に係るシステム構成を示すブロック図。

【図 3】 この発明の実施の形態 3 に係る問い合わせ及び検索結果受信処理の手順を示す図。

【図 4】 この発明の実施の形態 4 に係るシステム構成を示すブロック図。

【図 5】 この発明の実施の形態 5 に係る索引作成手順を示す図。

【図 6】 この発明の実施の形態 6 に係る問い合わせ及び検索結果受信処理の手順を示す図。

【図 7】 この発明の実施の形態 7 に係るシステム構成を示すブロック図。

【図 8】 この発明の実施の形態 8 に係る問い合わせ処理の手順を示す図。

【図 9】 この発明の実施の形態 9 に係る新規加入許可処理の手順を示す図。

【図 1 0】 この発明の実施の形態 1 0 に係るシステム構成を示すブロック図。

【図 1 1】 この発明の実施の形態 1 1 に係るシステム構成を示すブロック図。

【図 1 2】 この発明の実施の形態 1 2 に係るシステム構成を示すブロック図。

【図 1 3】 この発明の実施の形態 1 3 に係るシステム構成を示すブロック図。

【図 1 4】 従来例 1 の構成を示すブロック図。

【図 1 5】 従来例 2 の構成を示すブロック図。

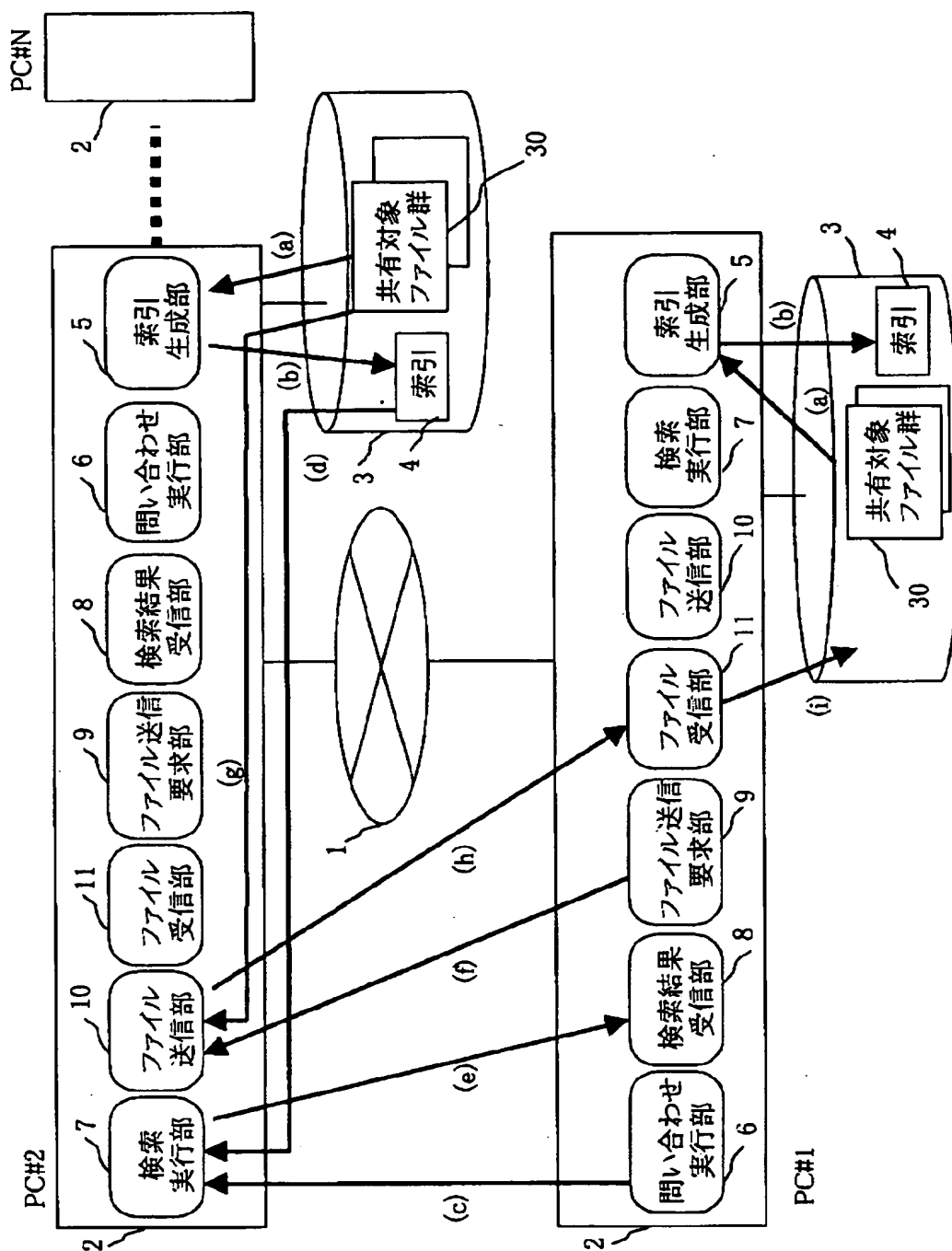
【符号の説明】

1 ネットワーク網、2 パーソナルコンピュータ、3 ディスク、4 索引ファイル、5 索引生成部、6 問い合わせ実行部、7 検索実行部、8 検索結果受信部、9 ファイル送信要求部、10 ファイル送信部、11 ファイル受信部、12 接続 PC リスト、13 接続時間計測部、14 新規加入要求部、15 接続 PC リスト生成部、16 接続 PC リスト更新部、17 新規加入許可部、18 更新問い合わせ実行部、19 更新確認部、20 履歴管理部、30 共有対象ファイル群、40 前回索引生成時刻、50 受信ログ、60 検索ログ保存部。

【書類名】

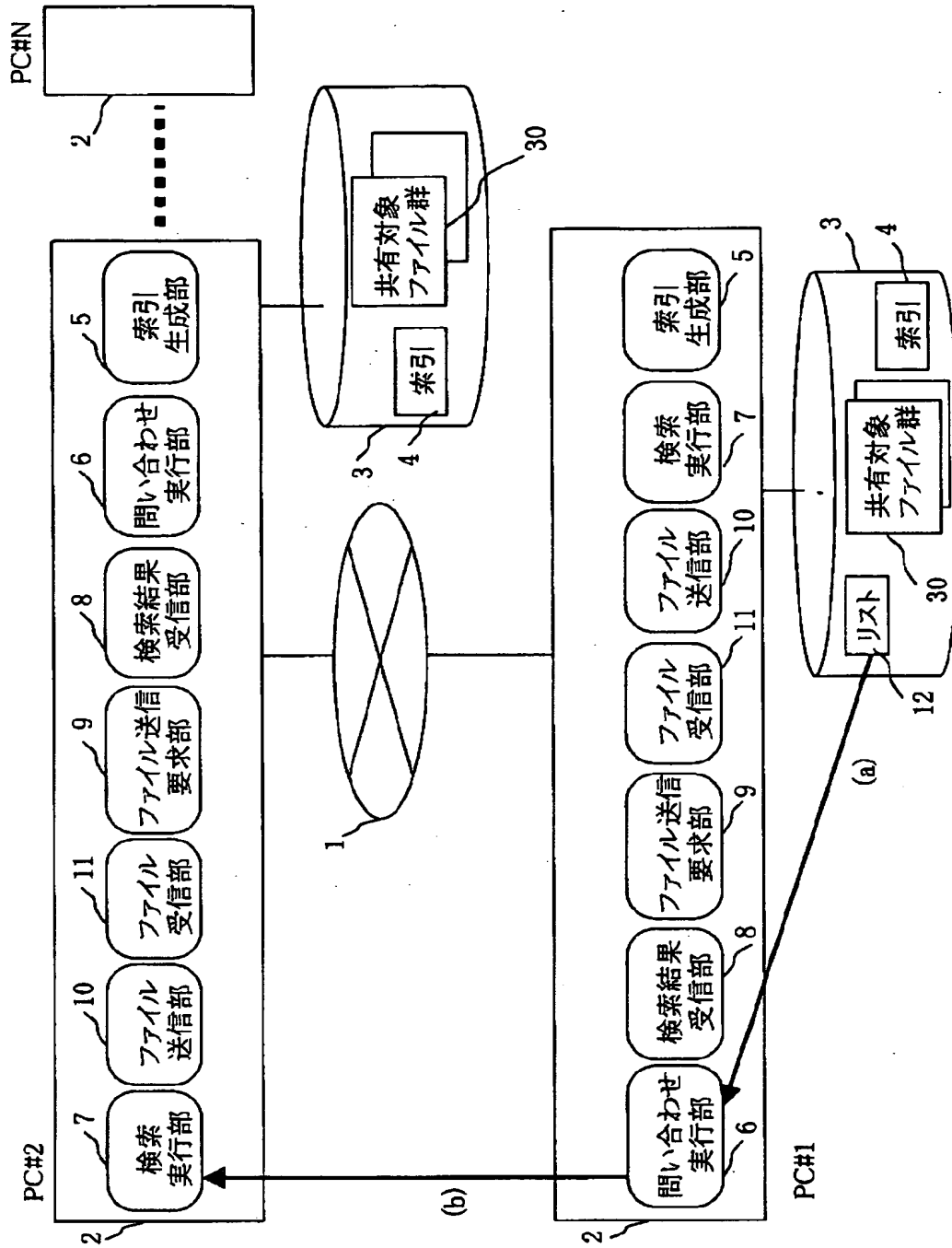
図面

【図 1】

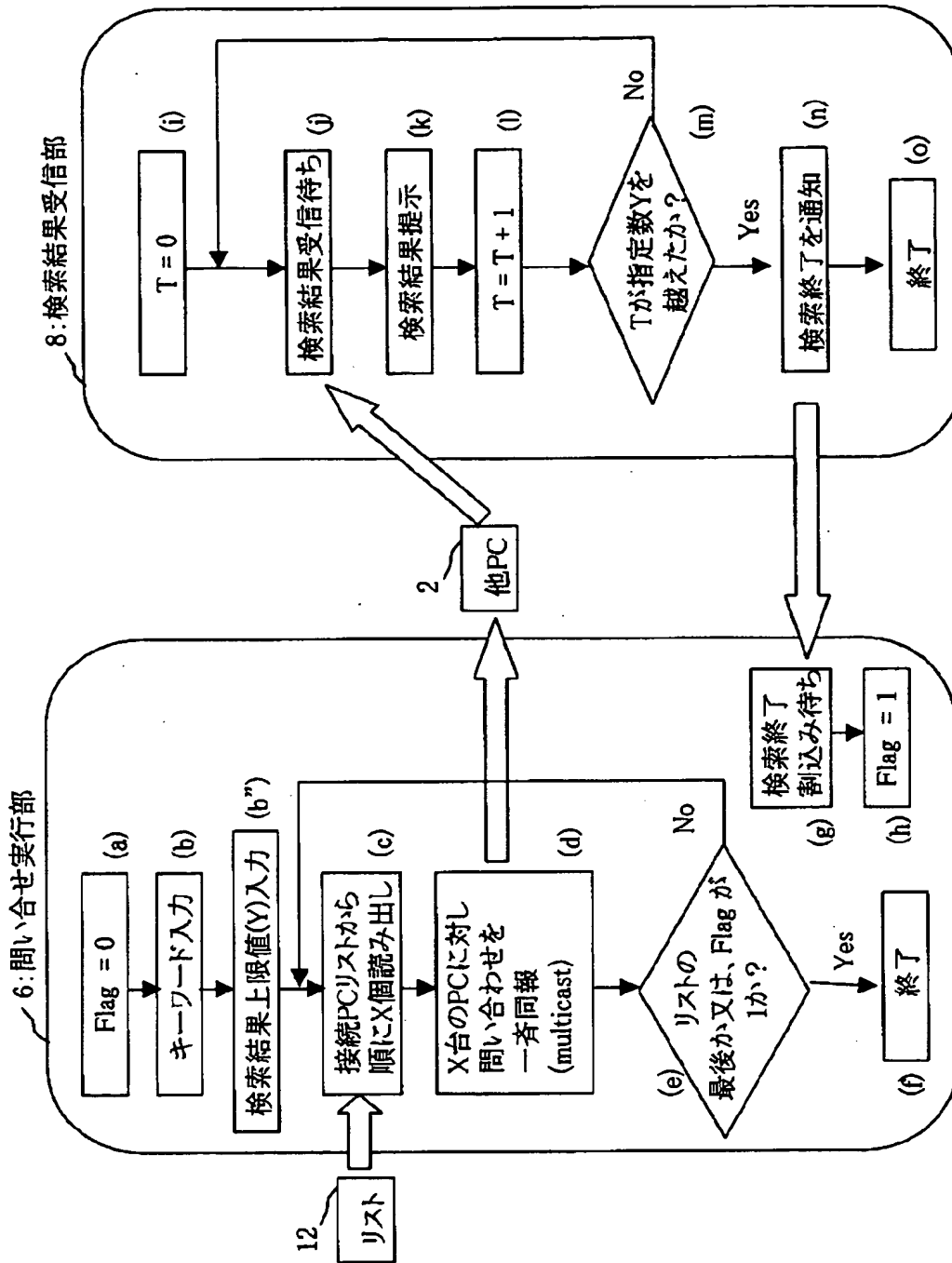




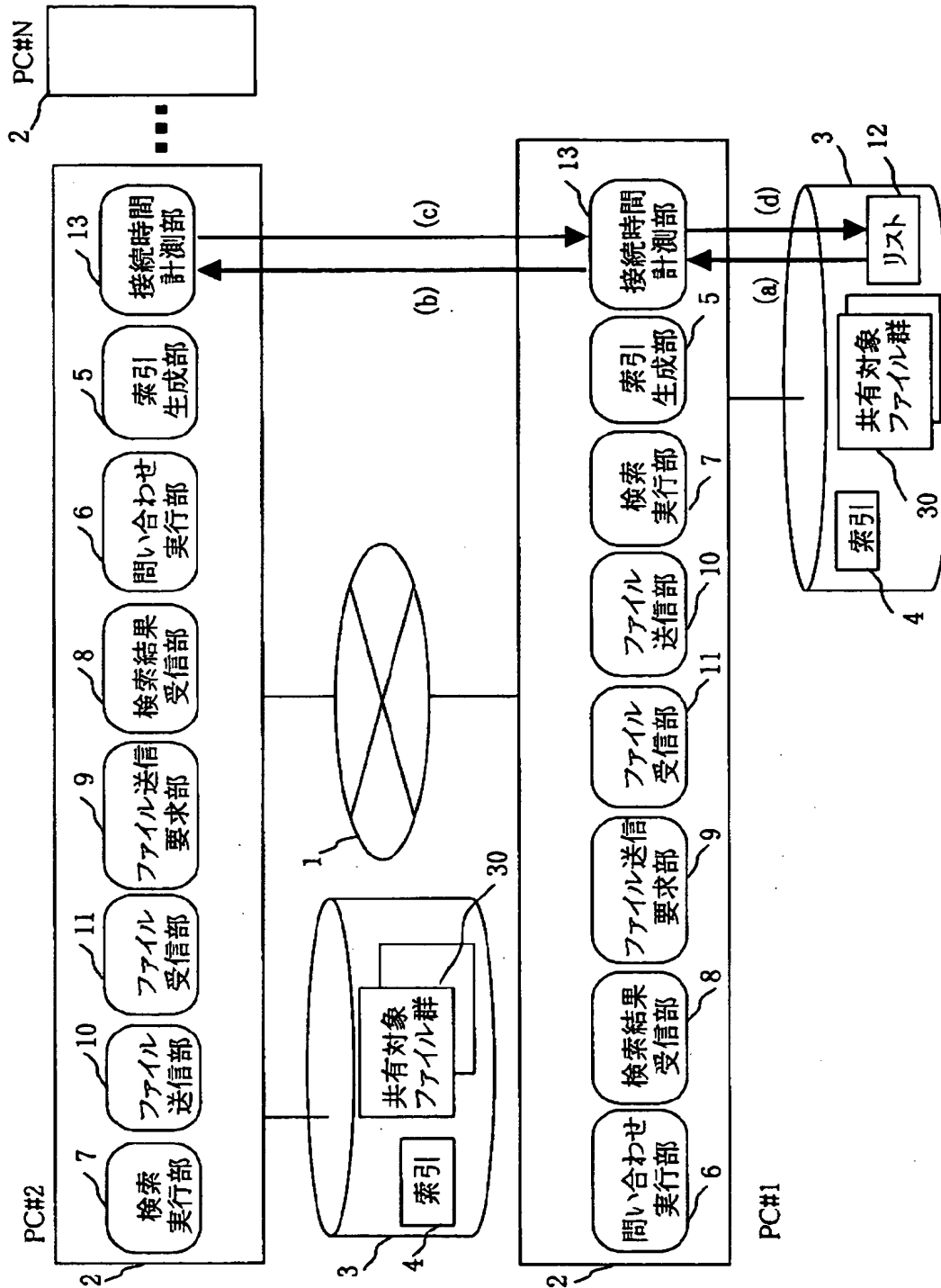
【図2】



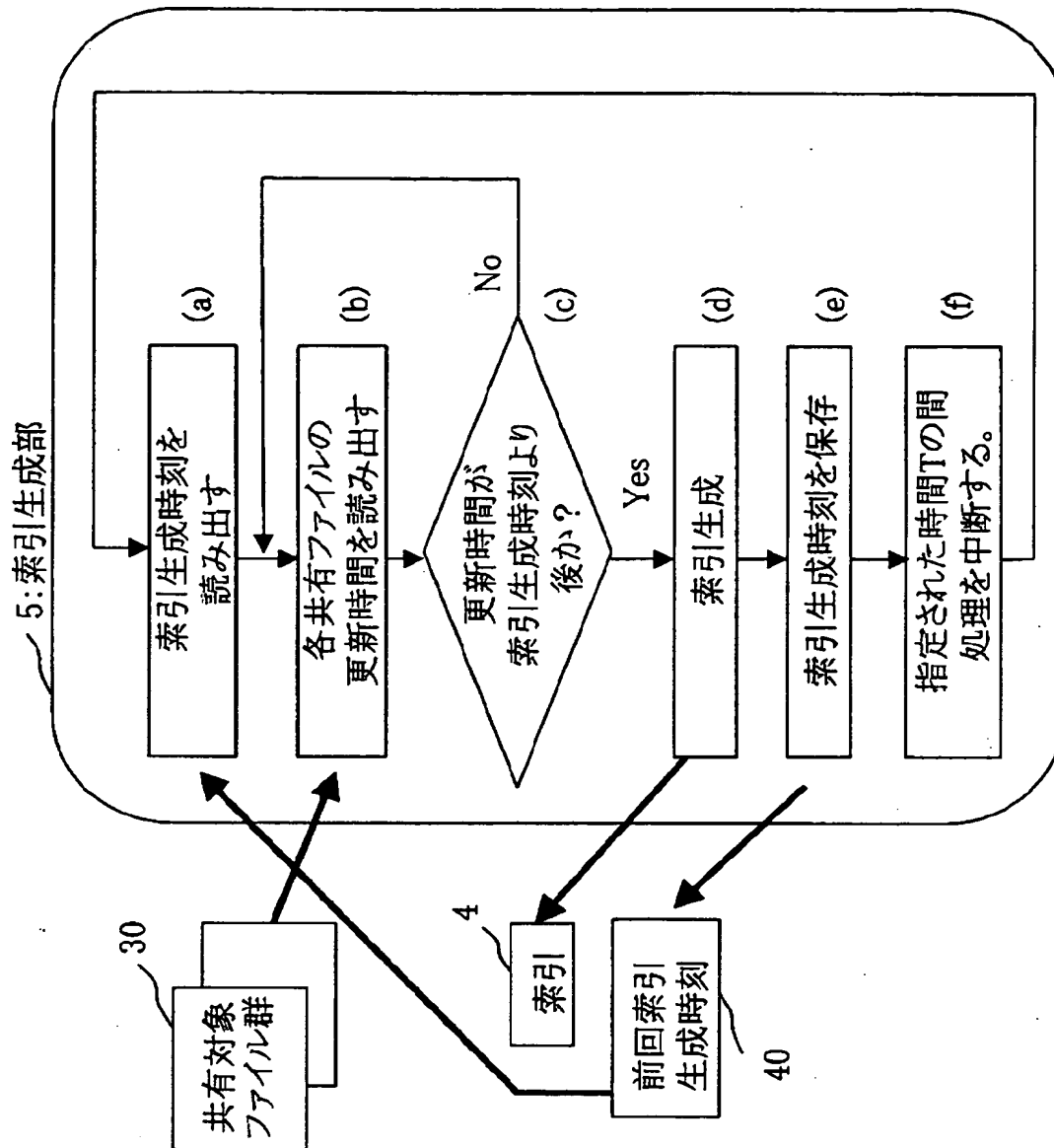
【図3】



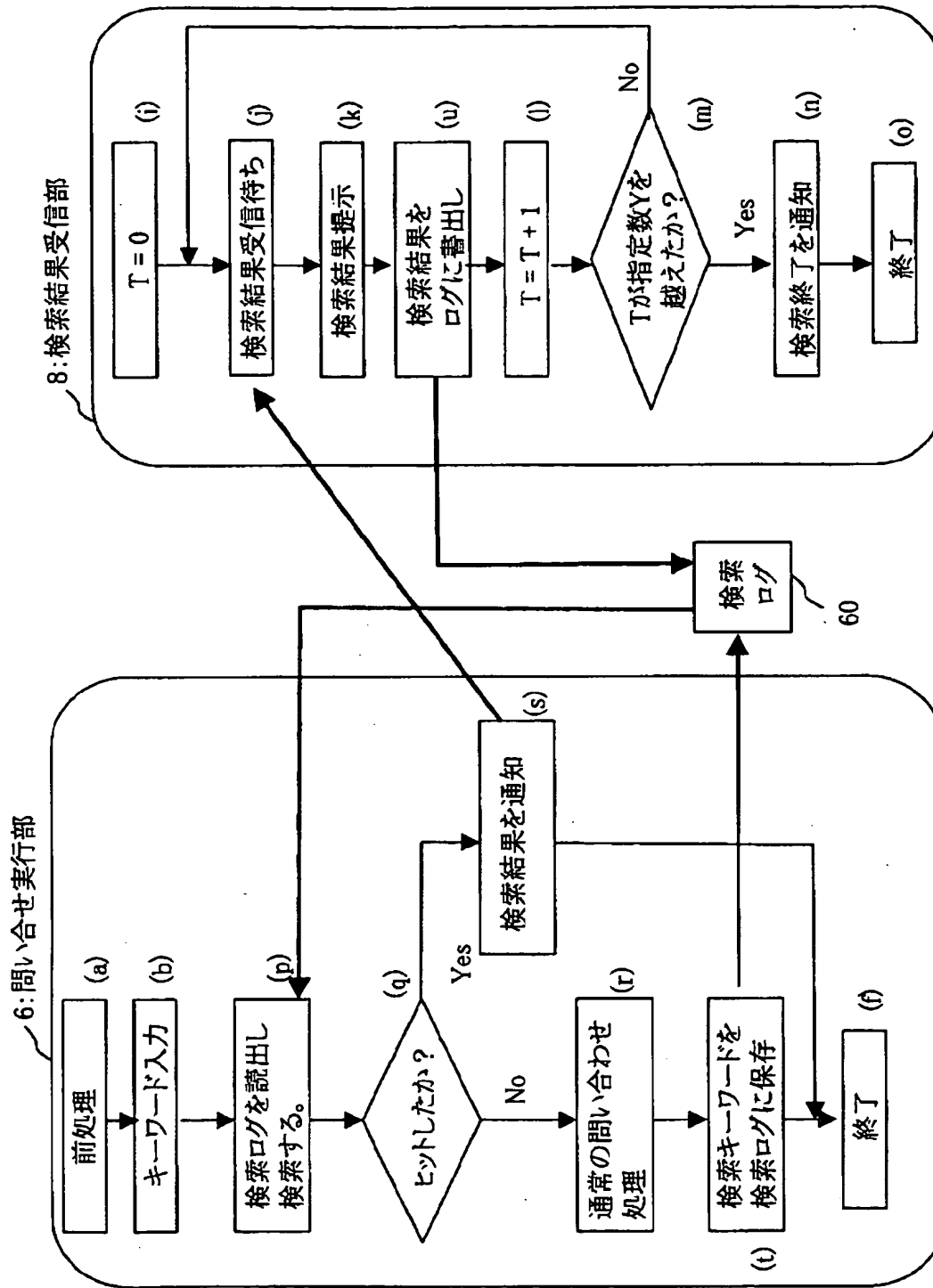
【図4】



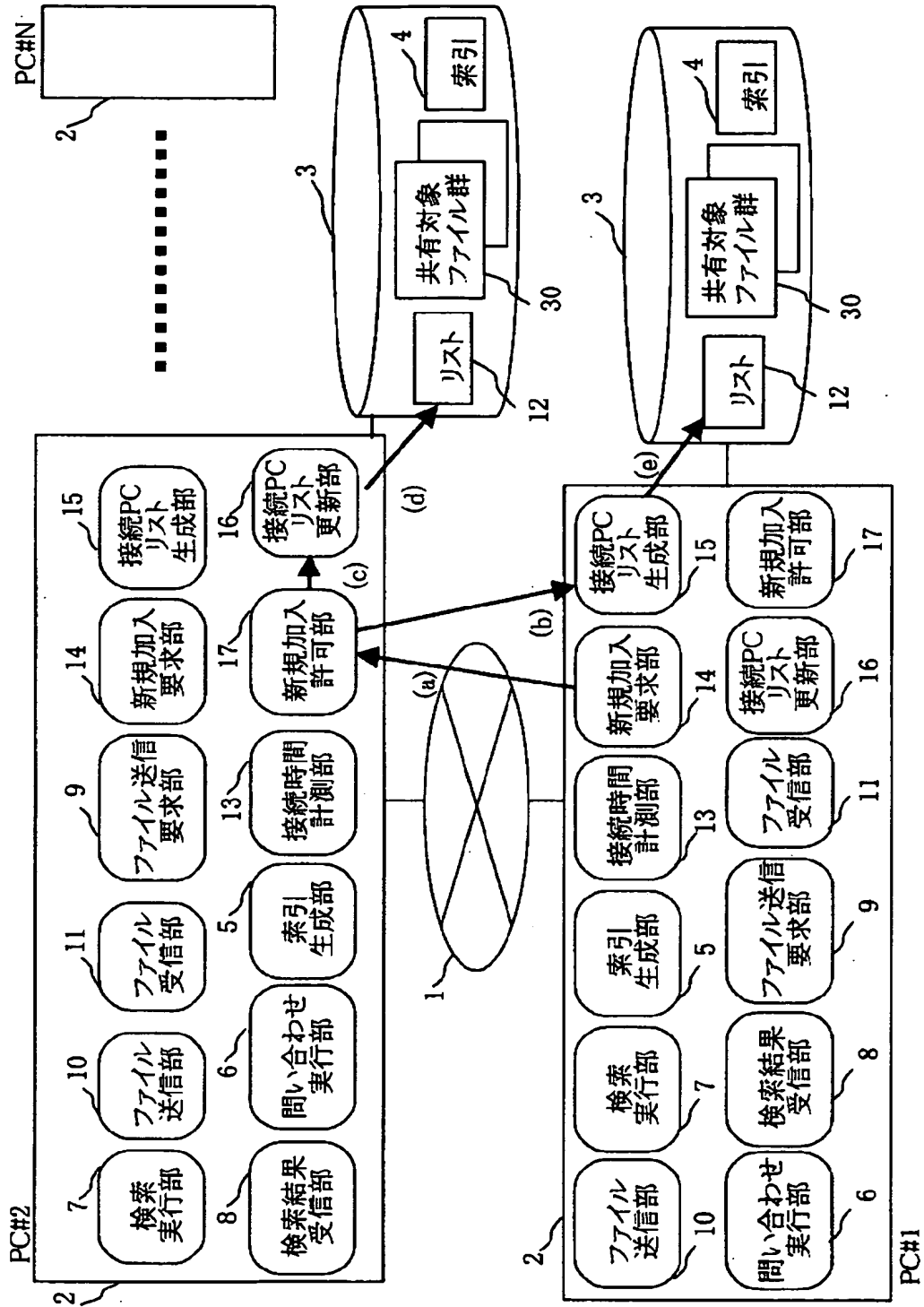
【図5】



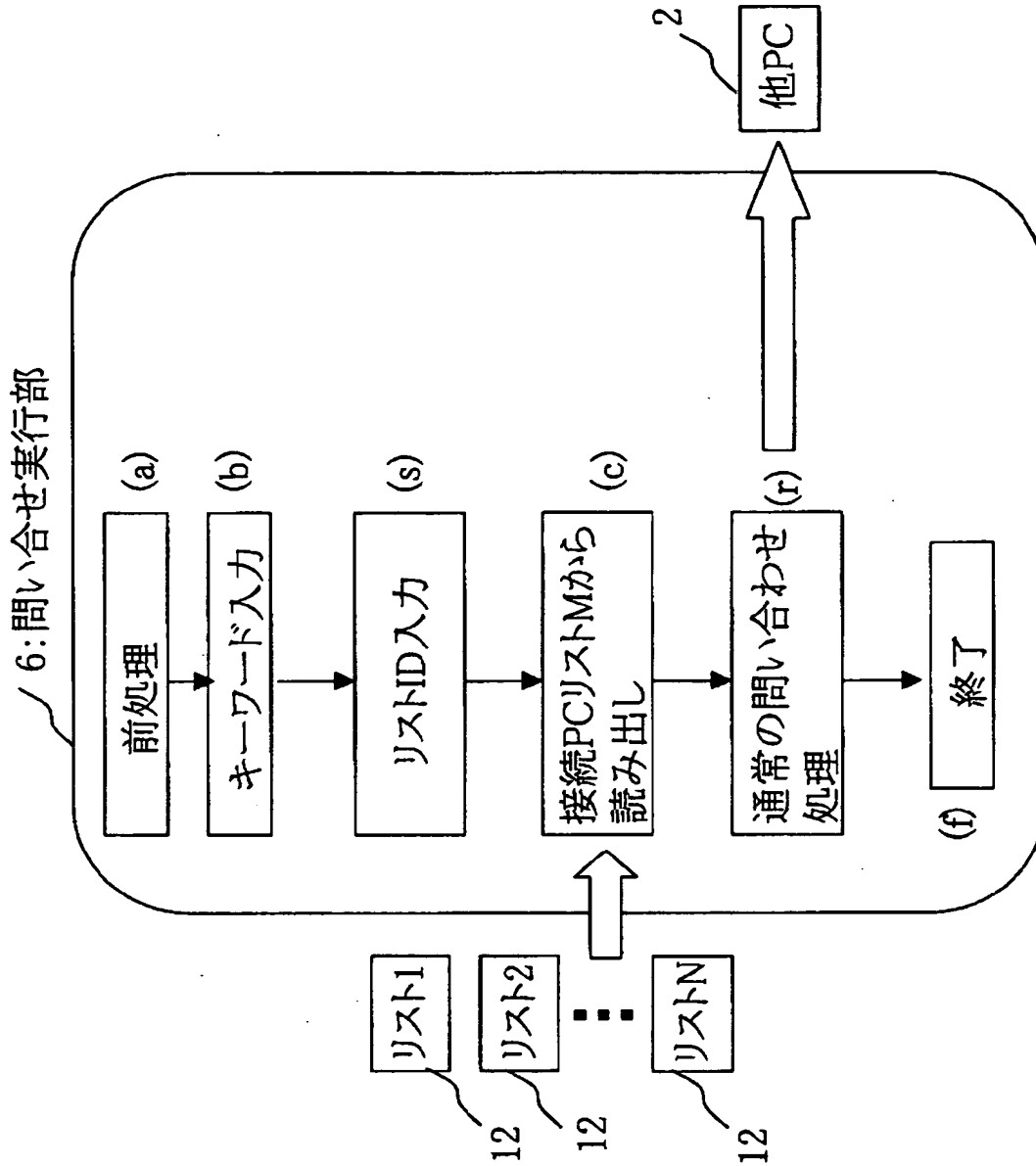
【図6】



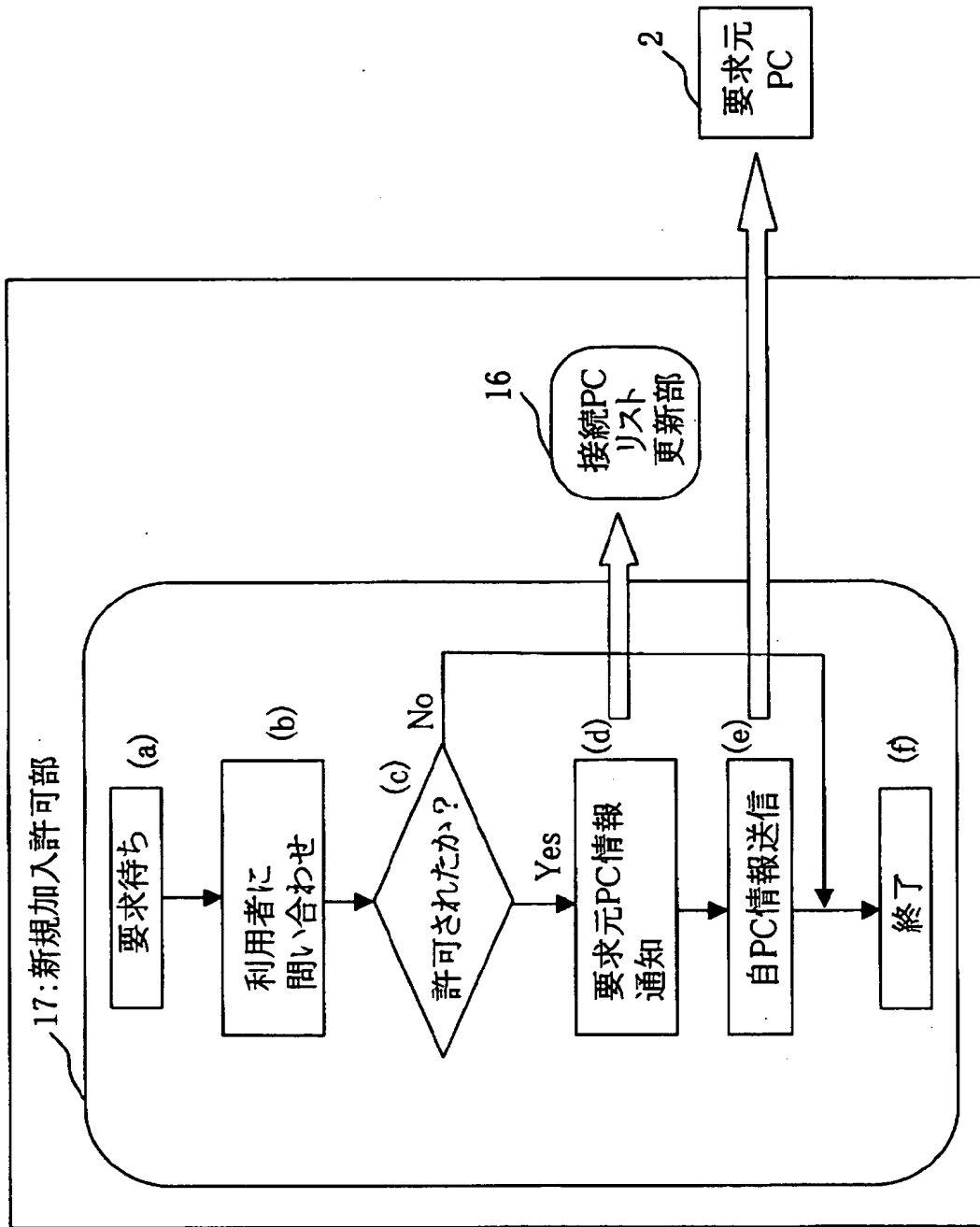
【図7】



【図8】

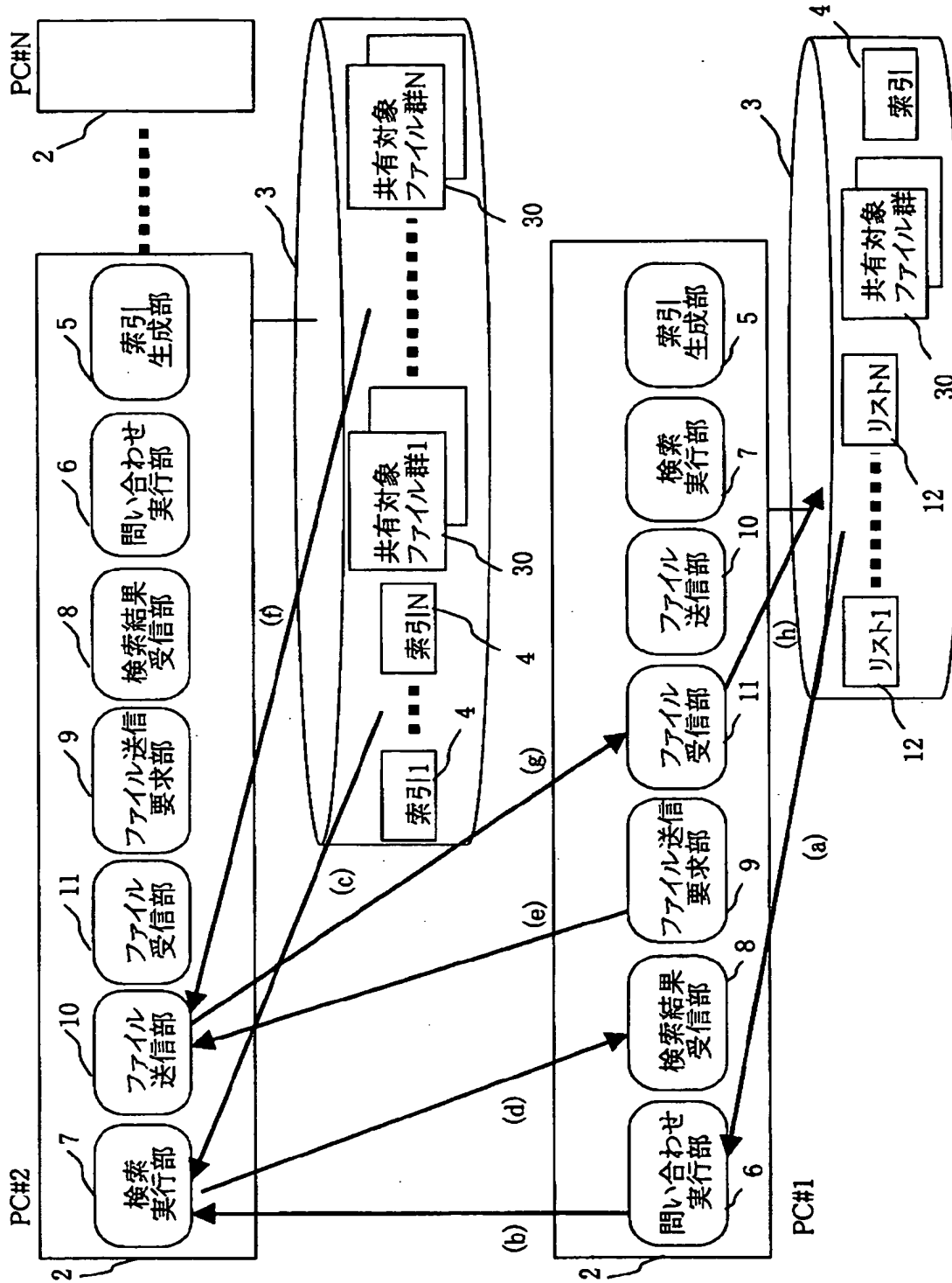


【図9】

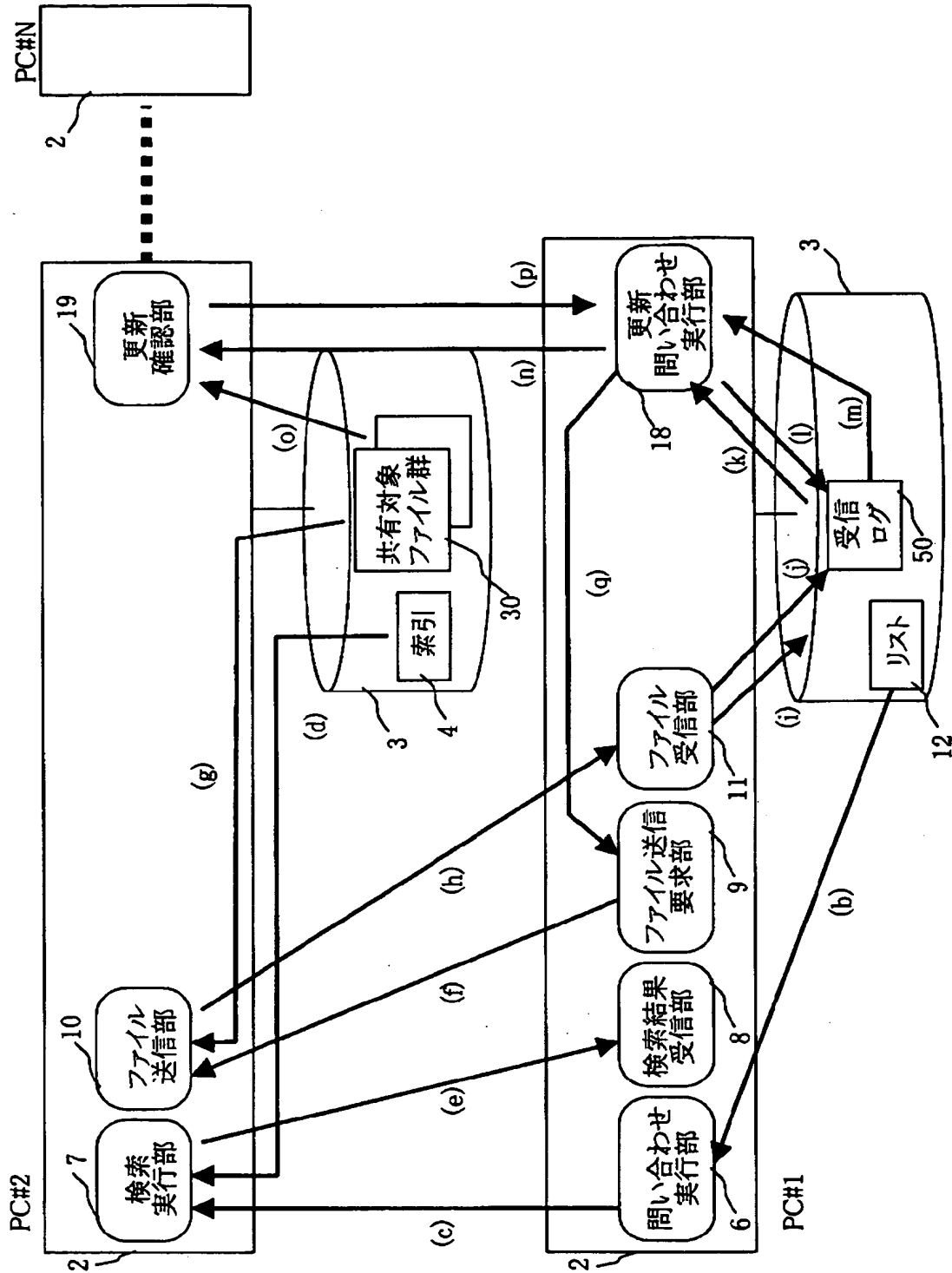




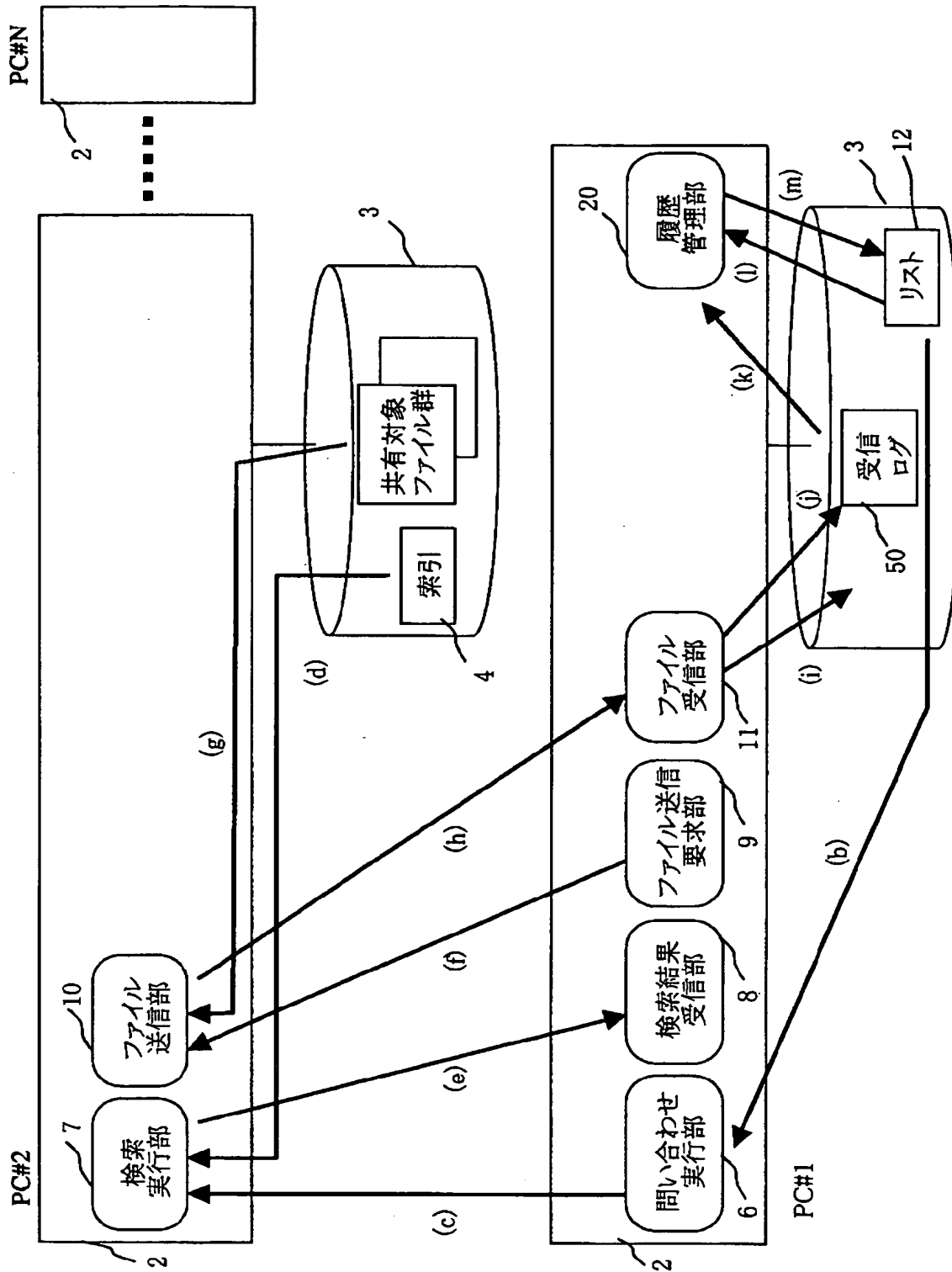
【図10】



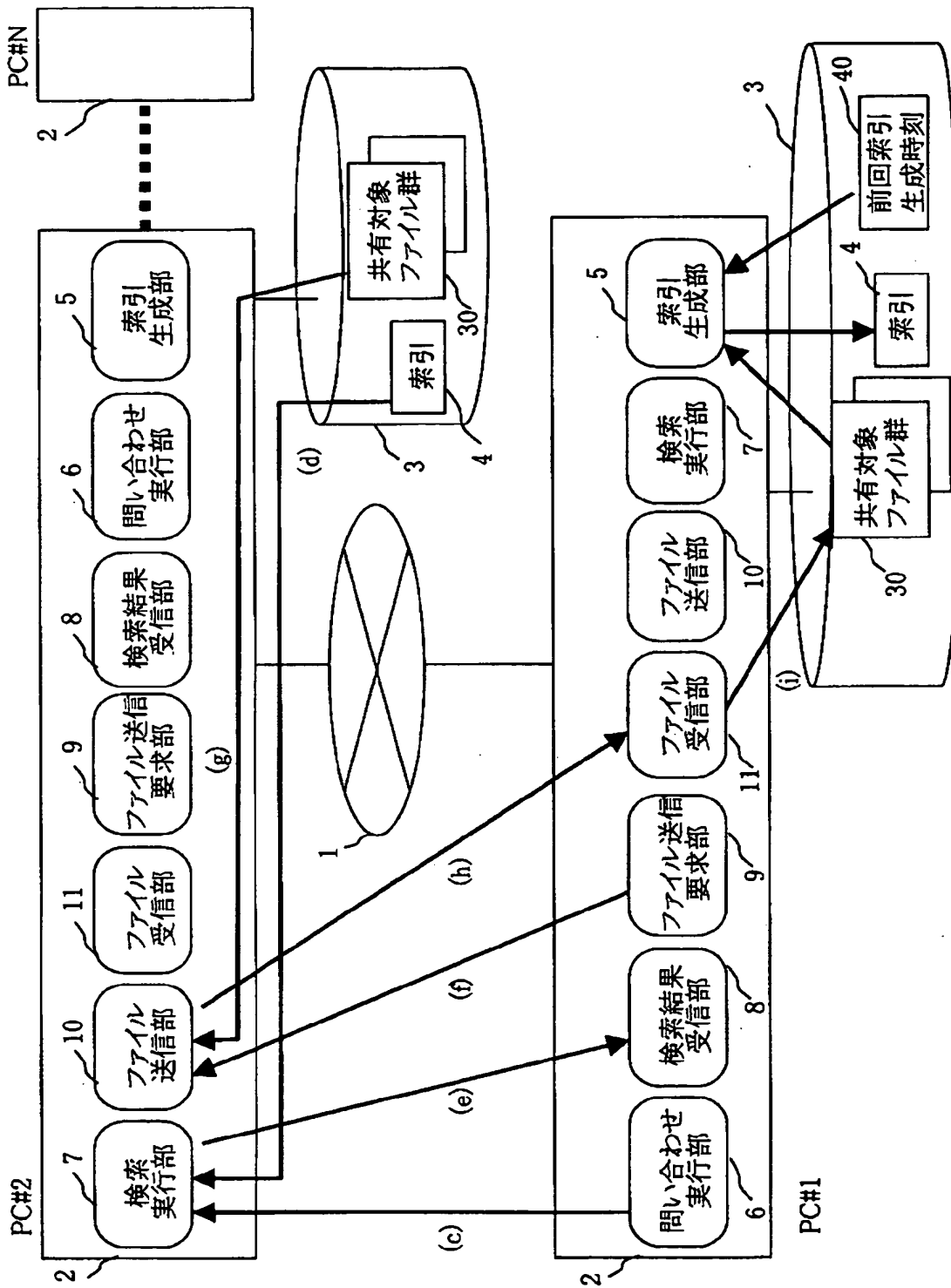
【図11】



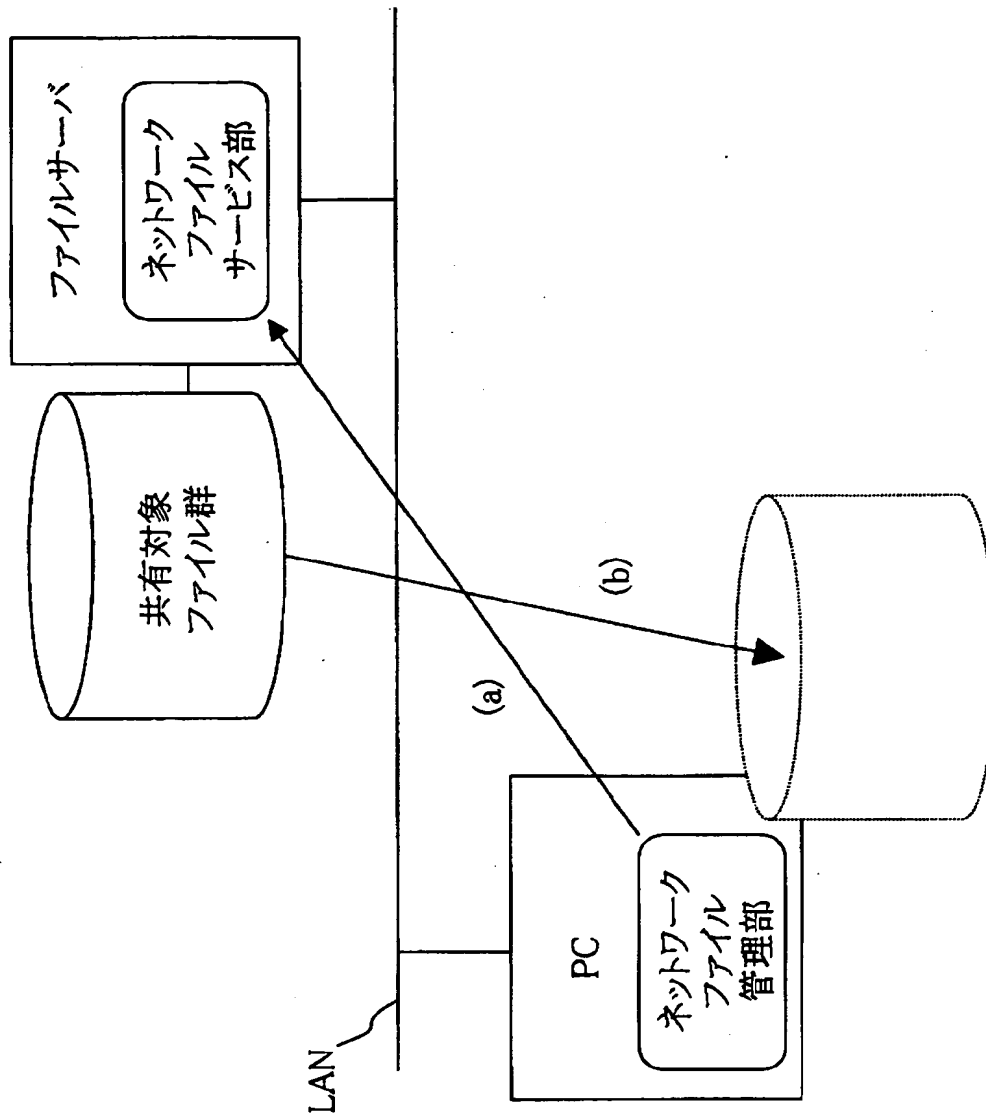
【図12】



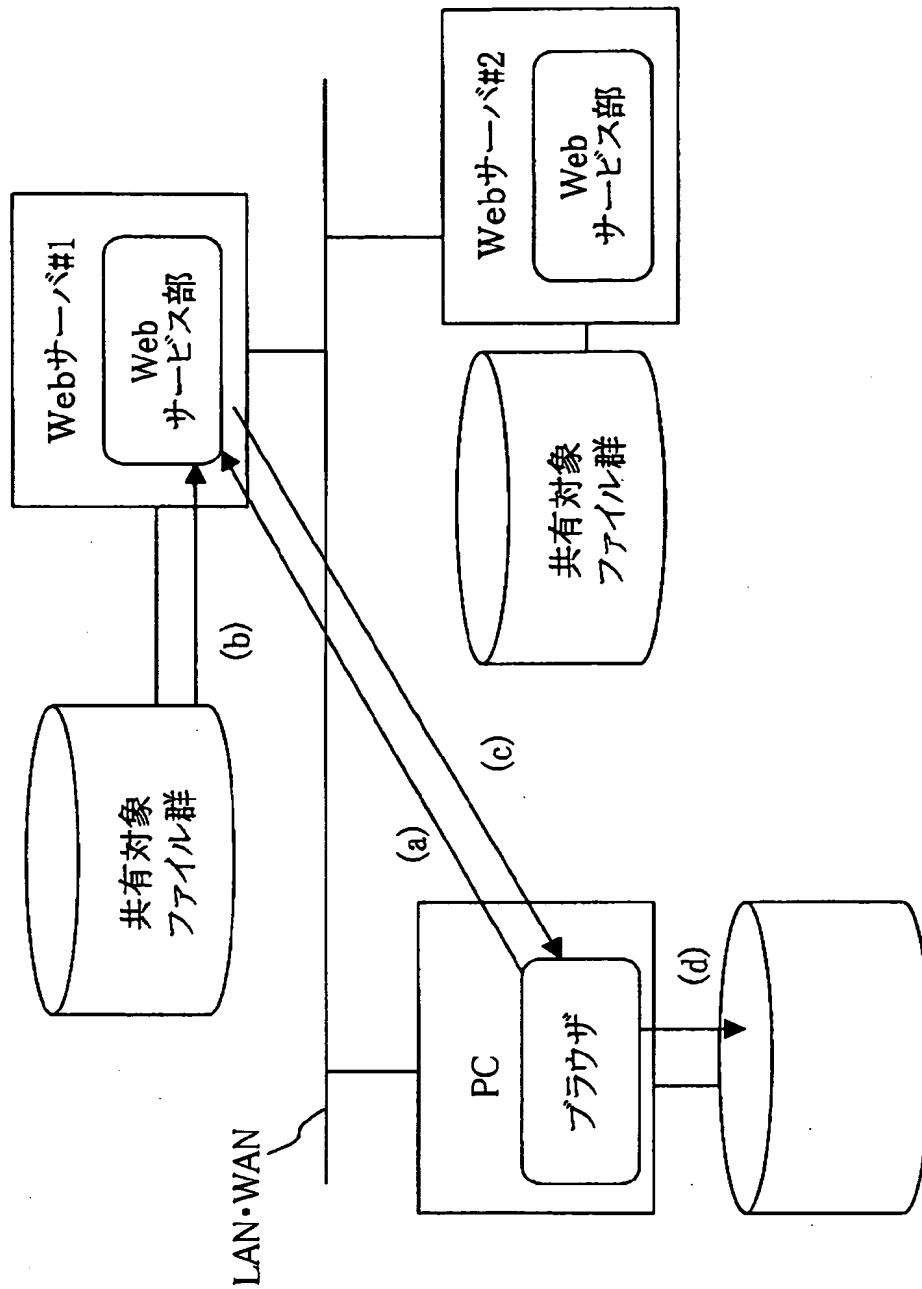
【図13】



【図14】



【図15】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 ファイルサーバやWebサーバ等を用いることなく、複数のパーソナルコンピュータ（以下「PC」）間でファイルの共有を実現する。

【解決手段】 PC#1（2）の問い合わせ実行部6が、他のPC#2～#nに対して他のPCが保有する共有対象ファイル群30内に特定のキーワードに合致するファイルが存在するか否かを問い合わせ、他のPC#2～#nでは検索実行部7が索引ファイル4を用いてファイル検索を行い、検索結果をPC#1に返信し、PC#1の検索結果受信部8が検索結果を受信し、ファイル送信要求部9が受信した検索結果のうち所定のファイルの送信をいずれかの他のPCに要求し、ファイル受信部11は、ファイル送信を要求した他のPCのファイル送信部10より送信されたファイルを受信する。

【選択図】 図1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000006013]

1. 変更年月日	1990年 8月24日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都千代田区丸の内2丁目2番3号
氏 名	三菱電機株式会社